

平成24年度工業標準化推進事業委託費（戦略的国際標準化加速事業委託費
（国際標準共同研究開発事業：（福祉用具（車いす座位変換機能等）に関する標準化）
成果報告書

平成25年3月

日本福祉用具・生活支援用具協会
一般社団法人 日本福祉用具評価センター

目次

第 1 章 事業全体の概要	1
1.事業の目的	1
1.1 全体計画の目的	
1.2 平成 24 年度の実施目的	
2.平成 24 年度の実施体制	1
3.平成 24 年度の実施結果（事業全体）	5
4.国内委員会の運営・管理に関わる事業（主に日本福祉用具・生活支援用具協会が実施）	6
5.国際提案に関わる事業（主に日本福祉用具・生活支援用具協会が実施）	6
6.試験方法の開発に関わる事業（主に一般社団法人日本福祉用具評価センターが実施）	7
第 2 章 国内委員会の運営・管理に関わる事業	8
1.福祉用具に関する国際標準開発委員会	8
1.1 福祉用具に関する国際標準開発委員会の開催	
1.2 車いす座位変換機能国際標準開発分科会の本委員会報告の論点	
1.3 体位変換用具国際標準開発分科会の本委員会報告の論点	
1.4 据置形手すり国際標準開発分科会の検討状況の本委員会報告の論点	
1.5 シルバーカー国際標準開発分科会の本委員会報告の論点	
1.6CJK-SMAP 全体に関する本委員会検討の論点	
1.7 議事録	
1.8 次年度の課題	
2.車いす座位変換機能国際標準開発分科会	14
2.1 車いす座位変換機能国際標準開発科会の開催	
2.2 要求性能及び試験方法に関する論点	
2.3 車いす座位変換機能の CJK-SMAP に関する検討の論点	
2.4 議事録	
2.5 次年度の課題	
3.体位変換用具国際標準開発分科会	22
3.1 体位変換用具国際標準開発分科会の開催	
3.2 JIS 原案の修正	
3.3 体位変換用具の CJK-SMAP に関する検討の論点	
3.4 議事録	
3.5 次年度の課題	
4.据置形手すり国際標準開発分科会	28
4.1 据置形手すり国際標準開発分科会の開催	
4.2 要求性能及び試験方法について	
4.3 据置形手すりの CJK-SMAP に関する検討の論点	
4.4 議事録	

4.5 次年度の課題	
5.シルバーカー国際標準開発分科会	34
5.1 シルバーカー国際標準開発分科会の開催	
5.2 国際標準化提案に関する検討	
5.3 シルバーカーの CJK-SMAP に関する検討の論点	
5.4 議事録	
5.5 次年度の課題	
第 3 章 国際提案に関わる事業	37
1. 平成 24 年度の CJK-SMAP ミーティング	37
1.1 第 5 回 CJK-SMAP の論点	
1.2 第 6 回 CJK-SMAP の論点	
1.3 議事録	
1.4 次年度の課題	
2. ISO/TC/173 国内検討委員会	40
2.1 ISO/TC/173 の検討の論点	
2.2 議事録	
2.3 次年度の課題	
第 4 章 試験方法の開発に関わる事業	43
1.適用範囲	43
1.1 車いす座位変換機能	
1.2 据置形ですり	
1.3 体位変換用具	
2.要求事項と必要試験方法案	43
2.1 車いす座位変換機能	
2.2 据置形ですり	
2.3 体位変換用具	
3.次年度の課題	70
3.1 車いす座位変換機能の試験方法開発に係る課題	
3.2 据置形ですりの試験方法開発に係る課題	
3.3 体位変換用具の試験方法開発に係る課題	
3.4 シルバーカーの試験方法開発に係る課題	

第1章 事業全体の概要

1.事業の目的

1.1 全体計画の目的

本事業は、第8回北東アジア標準化協力フォーラム(平成21年)の決議に基づき発足した「日中韓福祉用具標準化協力会議(以下「C J K-SMAP」という)」「(平成22年)を踏まえて、車いす座位変換機能(リクライニング・ティルティング)、体位変換用具、据置形手すり及びシルバーカーの4品目を対象として、アジア人の体型に合う製品を製造するためのアジア発の国際標準案を作成し、ISO/TC173へ新規提案するため、平成23年度～平成25年度の3年間の事業全体としては、まず国内JIS案の作成を行い、その後にアジアの中核である韓国及び中国の合意を得て「日中韓福祉用具標準化協力会議(以下「C J K-SMAP」という)」において検討・調整した後、ISO/TC173(福祉用具)へ新規提案を行う。そのため、併せてISO/TC173における福祉用具の国際標準化の動向の調査及び対応のための検討を行う。

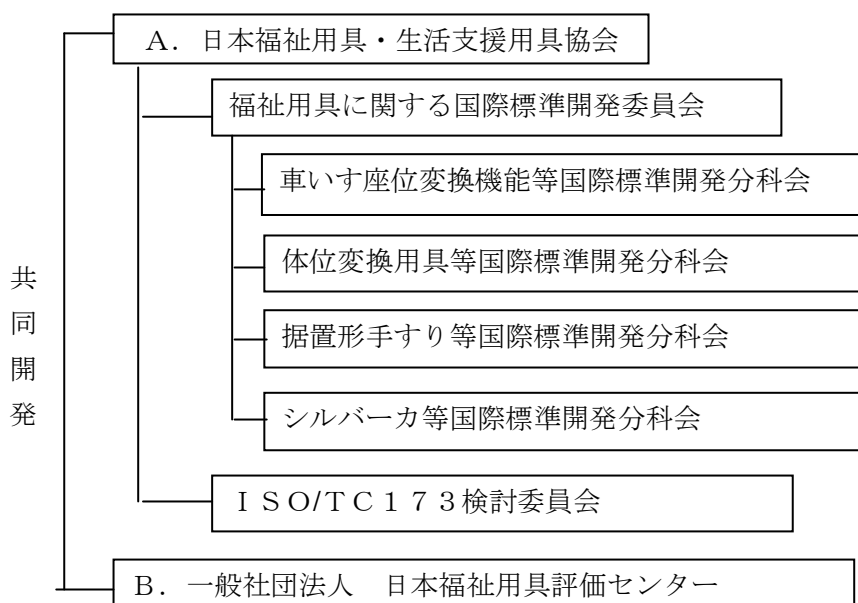
1.2 平成24年度の実施目的

平成24年度は、上記4品目のうち、車いす座位変換機能(リクライニング・ティルティング)及び据置形手すりについては、JIS原案作成のための試験方法を確定し、国際標準案作成のため韓国・中国との相違点を調整する。体位変換用具及びシルバーカーについては日中韓における要求性能・試験方法・規格案の相違点を検討し、調整を行う。併せてISO/TC173における国際標準化活動への対応を行う。

2.平成24年度の実施体制

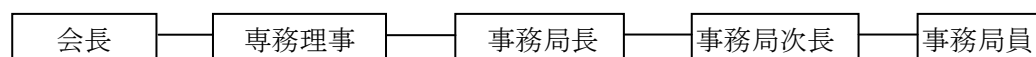
本事業を実施するために、日本福祉用具・生活支援用具協会は、事業全体の企画・運営・管理、国内委員会の運営・管理及び国際提案に関わる業務を分担し、一般社団法人 日本福祉用具評価センターは、試験方法の開発の業務を分担した。

【共同開発体制】

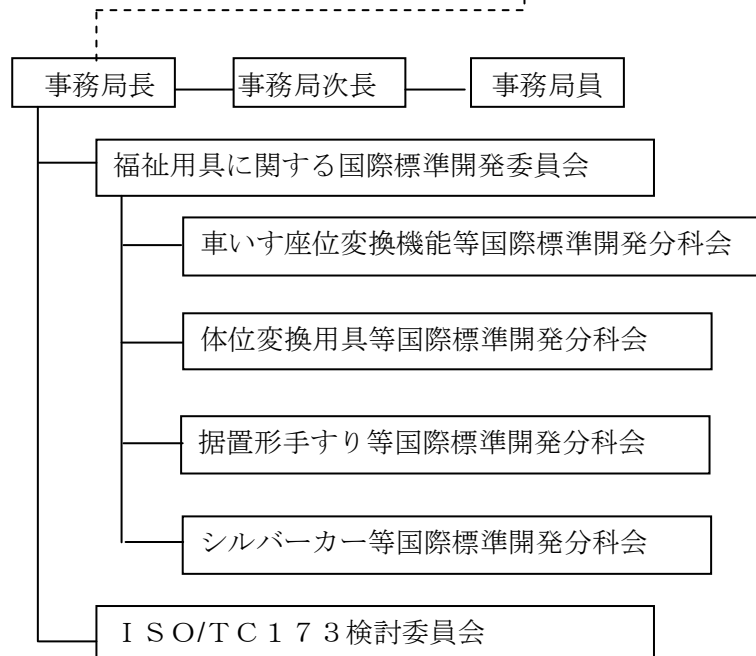


【A：日本福祉用具・生活支援用具協会の体制】

イ．管理体制



ロ．研究体制



ハ．研究者名及び役職名

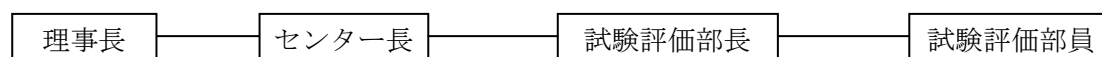
氏名	所属・役職	
清水 壮一	事務局・事務局長	
板東 哲郎	事務局・事務局次長	
高橋 俊仁	事務局・事務局員	
久良知 國雄	事務局・事務局員	
青木 英勝	事務局・事務局員	
服部 紀子	事務局・事務局員	
東 純子	事務局・事務局員	

ニ．経理担当者氏名及び機器装置等の管理責任者氏名及び役職名

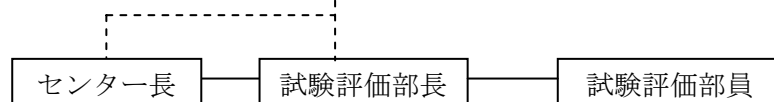
氏名	所属・役職	
清水 壮一	事務局長	
東 純子	事務局員	

【B：一般社団法人日本福祉用具評価センターの体制】

イ．管理体制



ロ．研究開発体制



ハ．研究者名及び役職名

氏 名	所属・役職（職名）	
鈴木 寿郎	センター長	
佐藤 正之	試験評価部・部長	
伊庭 栄樹	試験評価部・部員	

ニ．経理担当者氏名及び機器装置等の管理責任者氏名及び役職名

氏名	所属・役職	
鈴木 寿郎	センター長	機器装置等管理責任者
築山 静代	管理部経理担当	経理担当者

【委員会】

①福祉用具に関する国際標準開発委員会（J I S 検討も含む）

種別	氏名	所属・役職（職名）	
委員長	山内 繁	N P O 法人支援技術開発機構理事長	中立
委員	田中 理	横浜市総合リハビリテーションセンター顧問	中立
委員	渡邊 慎一	横浜市総合リハビリテーションセンター医療部理学・作業療法課課長	使用者
委員	田中 繁	国際医療福祉大学大学院特任教授	使用者
委員	今西 正義	特定非営利法人D P I 日本会議バリアフリー担当アドバイザー	使用者
委員	新田 淳子	社会福祉法人東京有隣会特別養護老人ホーム第2有隣ホーム作業療法士	使用者
委員	藤井 順子	財団法人日本消費者協会相談室消費生活コンサルタント	使用者
委員	松永 紀之	株式会社松永製作所代表取締役社長	生産者
委員	舟木美砂子	アイ・ソネックス株式会社代表取締役	生産者
委員	三村 真季	株式会社モルテン健康用品事業本部R & D本部部長	生産者
委員	木根 正裕	株式会社幸和製作所企画開発部部長	生産者
委員	濱田 浩美	フランスベッド株式会社メディカル商品企画部部長	生産者

②車いす座位変換機能国際標準開発分科会

種別	氏名	所属・役職（職名）
委員長	田中 理	横浜市総合リハビリテーションセンター顧問
委員	蛸谷 勝司	独立行政法人製品評価技術基盤機構製品安全センター標準・技術基準課主査
委員	沖川 悦三	神奈川県総合リハビリテーションセンター研究部リハビリテーション工学研究室主任研究員
委員	井上 剛伸	国立障害者リハビリテーションセンター研究所福祉機器開発部部長
委員	廣瀬 秀行	国立障害者リハビリテーションセンター研究所福祉機器開発部高齢障害者福祉機器研究室長
委員	高田 芳則	株式会社松永製作所品質管理室主任
委員	小倉 渉	日進医療器株式会社設計部部長
委員	鳥井 勝彦	株式会社今仙技術研究所技術一課課長
委員	林 邦宏	電動車いす安全普及協会技術部会部会長
委員	今西 正義	特定非営利法人D P I 日本会議 バリアフリー担当アドバイザー
委員	新田 淳子	社会福祉法人東京有隣会特別養護老人ホーム第2有隣ホーム作業療法士
委員	藤井 順子	財団法人日本消費者協会相談室消費生活コンサルタント

③据置形手すり国際標準開発分科会

種別	氏名	所属・役職（職名）
委員長	渡邊 慎一	横浜市総合リハビリテーションセンター医療部理学・作業療法課課長
副委員長	橋本 美芽	首都大学東京健康福祉学部作業療法士学科准教授
委員	湯木 則博	株式会社モルテン健康用品事業本部R＆D本部設計・生活準備グループ係長
委員	山澤 貴	TOTO株式会社機器水栓事業部機器水洗事業統括グループ企画主査
委員	池田 健一	パラマウントベッド株式会社技術本部設計部設計2課主管課長
委員	濱田 浩美	フランスベッド株式会社メディカル商品企画部部長
委員	中村 昌史	矢崎化工株式会社技術センター福祉介護機器開発部インテリ製品開発課課長
委員	安栗 潔	株式会社ヤマシタコーポレーション東京本部企画部係長
委員	新田 淳子	社会福祉法人東京有隣会特別養護老人ホーム第2有隣ホーム作業療法士
委員	藤井 順子	財団法人日本消費者協会相談室消費生活コンサルタント

④シルバーカー国際標準開発分科会

種別	氏名	所属・役職（職名）
委員長	田中 繁	国際医療福祉大学大学院特任教授
委員	沖川 悦三	神奈川県総合リハビリテーションセンター研究部リハビリテーション工学研究室主任研究員
委員	相川 孝訓	国立障害者リハビリテーションセンター研究所福祉機器開発部第一福祉機器試験評価室長
委員	蛸谷 勝司	独立行政法人製品評価技術基盤機構製品安全センター標準・技術基準課主査
委員	黒川 秀一	財団法人製品安全協会業務グループ調査役
委員	渡邊 慎一	横浜市総合リハビリテーションセンター医療部理学・作業療法課課長
委員	木根 正裕	株式会社幸和製作所企画開発部部長
委員	宮城 猛	象印ベビー株式会社

⑤ I S O / T C 1 7 3 検討委員会

委員長	山内 繁	NPO 法人支援技術開発機構理事長
委員	田中 理	横浜市総合リハビリテーションセンター顧問
委員	田中 繁	国際医療福祉大学・大学院特任教授
委員	渡邊 慎一	横浜市総合リハビリテーションセンター医療部理学・作業療法課課長
委員	進藤 勝久	社会保険支払基金大阪支部 近畿大学名誉教授
委員	井上 剛伸	国立障害者リハビリテーションセンター研究所福祉機器開発部部長
委員	廣瀬 秀行	国立障害者リハビリテーションセンター研究所福祉機器開発部高齢障害者福祉機器研究室長
委員	南口 雄一	パラマウントベッドホールディングス株式会社企画部課長
委員	星川 安之	公益財団法人共用品推進機構専務理事・事務局長
委員	井上 裕文	独立行政法人製品評価技術基盤機構製品安全センター標準・技術基準課専門官
委員	今西 正義	特定非営利法人D P I 日本会議バリアフリー担当アドバイザー
委員	田中 徹二	社会福祉法人日本点字図書館理事長

3.平成 24 年度の実施結果（事業全体）

下表のとおり事業を実施した。

研究開発項目	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月
1. 国内委員会の運営・管理に関わる事業（A）												→
（1）福祉用具に関する 国際標準開発委員会						9/25				1/11	2/19	
（2）車いす座位変換機能 国際標準開発分科会					8/1		10/30			1/16		
（3）体位変換用具 国際標準開発分科会					8/9			11/7	12/26			
（4）据置形手すり 国際標準開発分科会				7/31			10/24		12/26			
（5）シルバーカー 国際標準開発分科会					8/2			11/6		1/16		
2. 国際提案に関わる事業（A）												→
（1）CJK-SMAP					8/30					1/23		
（2）ISO/TC173 国内委員会									12/25			3/8
3. 試験方法の開発に関わる事業（B）												→
（1）車いす座位変換機能												
（2）体位変換用具												
（3）据置形手すり												

4.国内委員会の運営・管理に関わる事業（主に日本福祉用具・生活支援用具協会が実施）

本事業遂行のため、「福祉用具に関する国際標準開発委員会」（以下「本委員会」という。）を設置し、この本委員会の下に「車いす座位変換機能国際標準開発分科会」、「体位変換用具国際標準開発分科会」、「据置形手すり国際標準開発分科会」及び「シルバーカー国際標準開発分科会」（以下各「分科会」という。）を設置し、次の業務を実施した。

①福祉用具に関する国際標準開発委員会

4分科会において検討するJIS原案作成（体位変換用具及びシルバーカーを除く）、日中韓の国際標準案の検討、ISO/TC173への新規提案及びISO/TC173における国際標準化動向の調査・対応を実施し、事業全体の方向性について検討した。

②車いす座位変換機能国際標準開発分科会

車いす座位変換機能のJIS原案作成のための要求性能及び試験方法の検討を行った。また、韓国・中国に対して日本における要求性能及び試験方法を示し、これに対する韓国・中国の対応及びISO/TC173/SC1の動向の調査・対応を検討した。

③体位変換用具国際標準開発分科会

韓国の提案する規格案を検討し、日中韓における適用範囲、要求性能及び試験方法の相違点の検討・調整を行い、国際標準案の検討及びISO/TC173における動向の調査・対応を検討した。

④据置形手すり国際標準開発分科会

据置形手すりのJIS原案作成のための要求性能及び試験方法の検討を行った。また、韓国・中国と要求性能及び試験方法を検討・調整し、国際標準案を検討するとともにISO/TC173における動向の調査・対応を検討した。

⑤シルバーカー国際標準開発分科会

別事業において作成されるシルバーカーのJIS原案作成のための適用範囲、要求性能及び試験方法について、韓国・中国と要求性能及び試験方法を調整し、国際標準案の検討及びISO/TC173における動向の調査・対応を検討した。

5.国際提案に関わる事業（主に日本福祉用具・生活支援用具協会が実施）

5.1 日中韓福祉用具標準化協力会議（以下「CJK-SMAP」という）

第5回CJK-SMAP及び第6回CJK-SMAPにおいて、韓国・中国と国際標準案について検討・調整及びISO/TC173における動向の調査・対応を検討した。

①第5回CJK-SMAP（2012年8月30日、韓国ソウルにて開催）

日本：Osamu Tanaka, Adviser, Yokohama Rehabilitation Center以下11名

中国：Hongtao Zhang, Engineer, Director of Department of Quality Supervision (CADTC)
以下2名

韓国：Hyun Kyoon Lim, Head, Korea Research Institute of Standards and Science (KRISS)
以下12名

②第6回CJK-SMAP（2013年1月23日、日本神戸にて開催）

日本：Shigeru Yamauchi, Adviser, Waseda University以下12名

中国：出席者なし

韓国： Hyun Kyoong Lim, Head, Korea Research Institute of Standards and Science
(KRISS)以下 7 名

5.2 ISO/TC173 国内検討委員会

「ISO/TC173 国内検討委員会」を設置し、ISO/TC173 における検討等の情報等を収集し、ISO/TC173 への提案等を検討した。

①第 1 回 ISO/TC173 国内検討委員会

山内委員長以下 10 名の委員が出席した。

②第 2 回 ISO/TC173 国内検討委員会

各 SC, WG からの報告に基づき電子会議とした。

6.試験方法の開発に関わる事業（主に一般社団法人日本福祉用具評価センターが実施）

①車いす座位変換機能・据置形ですり・体位変換用具について、JIS 案作成のための前提となる適用範囲を確定し、試験方法案作成のための予備試験を実施したうえで、解決すべき課題を抽出した。シルバーカーについては、別途開発が進んでいる JIS 原案における試験方法案の進捗に応じる準備を行った。

②国際標準化に対しては、車いす座位変換機能・据置形ですり・体位変換用具 3 品目の試験方法案を中国・韓国に提案し概ね両国の了解を得た。

第2章 国内委員会の運営・管理に関わる事業

本事業遂行のため、「福祉用具に関する国際標準開発委員会」（以下「本委員会」という。）を設置し、この本委員会の下に「車いす座位変換機能国際標準開発分科会」、「体位変換用具国際標準開発分科会」、「据置形手すり国際標準開発分科会」及び「シルバーカー国際標準開発分科会」（以下各「分科会」という。）を設置し、次の業務を実施した。

1.福祉用具に関する国際標準開発委員会

1.1 福祉用具に関する国際標準開発委員会の開催

次のとおり福祉用具に関する国際標準開発委員会（以下「本委員会」という。）を開催し、3分科会において検討する3品目のJIS原案作成、CJK-SMAPにおける日中韓の国際標準の作成及びISO/TC173への新規提案等のために事業全体の方向性について検討を行った。

第1回 福祉用具に関する国際標準開発委員会：平成24年9月25日

第2回 福祉用具に関する国際標準開発委員会：平成25年1月11日

第3回 福祉用具に関する国際標準開発委員会：平成25年2月19日

1.2 車いす座位変換機能国際標準開発分科会の本委員会報告の論点

- ・日本では使用者の障害の重度化が年々進んでおり、その場合には座位変換機能（リクライニング・ティルティング）の使用頻度が徐々に上がっている。その場合の危険性として、流動食の注入時の座位変換時の頭の重さによる転倒の可能性、筋緊張が強い場合のヘッドレストの強度が問題になる。従って、座位変換機能に絞った試験方法を開発し、本年度試験方法を確定する。
- ・この規格の適用範囲はリクライニングとティルトに限定した。また、中国からスタンダップ形を含める提案があったが、ISOでも別の規格として検討されるので様子を見ることとした。
- ・静的安定性は最大リクライニングだけでなく最大ティルティング状態の試験を検討する必要があるとされた。試験方法は、ISO 7176-1の試験方法をそのまま使う。
- ・シート耐衝撃試験は、シート面の角度により変わるので衝撃面に垂直に負荷する規定に修正した。
- ・ISOにある動的安定性の採用について中国から提案されたが、そのためには標準位置と最大位置での試験が必要となるが、標準位置での試験はすでにJIS及び各国の電動車いす規格に採用されており、フルリクライニング・ティルティング状態では移動しないと考えCJK-SMAPでは動的安定性を除外した。しかし実際には座位変換して倒したまま移動介助を行うことはあり、また介助者が押すことが多いため座位保持機能の低い方の自走よりは早く走行しているので、座位変換だけでなく介助用車いすの使用速度に関する調査を行うこととした。また、CJK-SMAPでは、標準位置と最大位置試験を行う項目を合意し中国へ提案することとし、最大位置についてもリクライニングとティルティングのどちらかを最大にするかリクライニング・ティルティングの最大位置の定義が必要であるとの意見が出た。標準状態については、人が乗って走行する状態を想定しているが、電動車いすJISでの標準状態が定義されており、フットレグサポート角度、バックサポート角度などが決められているのでこれを参考にすることとした。また、リクライニング状態、ティルティング状態、リクライニングとティルトを併用した場合には重心位置が大幅に変わってくるので3つの状態で評価

する必要があるとの指摘があった。

- テストダミーについては予備試験を行い、ISO ダミーでは最大位置において隙間が出来るのでダミーの改良を行ったが、重心位置が狂うなど問題があり、ダミー変更については、今の ISO ダミーはそのまま残し、座位変換用具ダミーを新規に提案する方法が考えられ、今後各国と議論する必要がある。頭部のあるテストダミーについては、現在の ISO ダミーが胴体部と頭部に分離されていないので、頭部を分離したダミーの作成が必要だが、費用がかさむので自動車研究センターのダミーやリフトダミーを参考に便宜的な作成を検討することとした。
- ヘッドサポートの衝撃強度試験は背中が当たって後に頭が当たることを前提としているが、ヘッドサポートは差し込み、頭部の角度が可変のもの、両方の機能があるものなど色々な機構があり、ヘッドサポートにかかる衝撃が大きく異なる。また、高さ調節機能がある場合はロック機構の試験及び最も不安定な位置の定義が必要になる。また、現実には相当な衝撃力がヘッドサポートに掛かるが、ヘッドサポートの強度への要求を厳しくするとヘッドサポートの製作が困難であったり、重くなったりするので、ターゲットをどこに置くか全体を見ながら良く考える必要があるとの意見があった。
- キャスタアップの耐久性試験については、ハンドグリップに体重をかけて上げるため上がる瞬間が一番負荷がかかるが、メーカーとしては間違った使い方としてティッピングレバーを使うことを想定しており、これは介助用で屋外用の場合に横断歩道から歩道への 2cm 程度の段差乗り越えでは良くみられる誤使用である。ISO でもキャスタアップの耐久性試験について検討しており、日本からはハンドグリップに垂直に押す方法を提案しているが、ドイツイギリスは 45°、フランスは耐荷重的な試験となっていて、比較したところ、ハンドグリップに垂直に荷重をかける場合が一番過酷であった。CJK-SMAP の規格でもキャスタに関する耐久試験を追加提案したが、キャスタアップによる耐久試験は試験角度について更にデータを集める必要があるとされた。また、負荷についても、5 月のミラノ会議で体重の議論になり日本は 75kg を主張しているが、南アフリカは 120kg を主張しており意見が対立している。キャスタアップ時の耐久性試験は、第 6 回 CJK-SMAP においてデモを行った結果でさらに検討することとした。
- また、試験荷重の値と繰り返し回数について決定する必要があるが、2012 年度内にその数値については JASPEC での予備試験を行う中で一応決めた。また、CJK-SMAP に提案した試験について 1 2 月末までに中韓のコメントと可能な事項について試験結果を得ることとした。韓国からは静的安定性と走行耐久性について、静的安定性は最大リクライニングだけでなく最大ティルティング状態の試験を検討する必要があるとの指摘があった。2012 年 12 月末までに中国からのコメントが得られていない。第 5 回 CJK-SMAP で、韓国の同意を得て 2013 年 6 月を目途に試験方法を確定し、2014 年 4 月に ISO へ提案することとした。

1.3 体位変換用具国際標準開発分科会の本委員会報告の論点

- JIS 原案委員会において作成した JIST9263 案は日本独自の試験方法を含んでいるため、取っ手の引張強度を一部修正し、クッションの高さ保持性能及び体圧分散性能については削除した。また、現在の JIS 案には破裂強度、ホルムアルデヒド及び試験サンプル方法などの規定が無いので JIS 案に反映させるか検討が必要である。
- 滑り易さについては、摩擦係数が定義できないことが判明したため、性能として要求する項目とし

ては採用せず、一定の体重の被介護者を一定の条件で引張り、滑らせるときに必要な力を測定し、滑り易さとしてランク分けして表示することとした。

- 取っ手の試験は、人が引っ張る場合はねじって引っ張る、縫い目の方向など弱い方向で引っ張る等様々な方向に引っ張る場合や、被介護者を持ち上げてしまう場合等があるので設計の想定外になる可能性がある。また、1つを引っ張る試験は、現状の数値より大きな衝撃的な力で破損する可能性があり手で引っ張った時に発生する加速度は考慮する必要があるが、その説明の妥当性及び安全率を統一する必要があるとの意見があった。
- クッション内容物の材質としてビーズを使っている製品はビーズが割れて生地の間から粉をふく製品があるが縫製で対応するしかないので、リスクマネジメントで考慮することとした。
- CJK-SMAP 案は、韓国が幹事国として実施しており、クッションとシートに分かれているが、基本的には日本案を基本として検討されている。但し、韓国案では、引っ張り強度については「織物」と「編み物」に分けて要求性能を規定しているが、現実のクッションには「編み物」が多いので、日本案を修正した。韓国案にあるホルムアルデヒドについても、繊維業界では ISO で試験しているので日本案も ISO をそのまま引用することとした。韓国は、ISO へ 3 月末に提案する予定。
- 韓国としては 2013 年 3 月に ISO 提案を必須としているため、第 6 回 CJK では WD レベルのドラフト作成が必要になっている。

1.4 据置形手すり国際標準開発分科会の検討状況の本委員会報告の論点

- JIS の適用範囲を据置形とし、固定形、留置形についての JIS の扱いは別途検討することになるが、JIS にする時に困らない国際規格にしておく必要があるとの意見があった。
- 本年度は JIS の試験方法を具体化するため試験の荷重、方向、繰り返し回数などを決めるため荷重値などの値を決め、市場の製品の実情を JASPEC 予備試験として調べた。主に水平安定性の問題、水平垂直の強度の問題、隙間への挟み込みについて一部疑問な項目が残っている。据置形手すりの設計コンセプトは上下の力に耐える様に作ったものであり、横からの力を想定していないので、水平方向安定性試験の数値は規定せず、注意事項として説明し、浮き上がる荷重を表示する案が出た一方で、水平方向安定性試験の何等かの値を決めるべきとの意見もあり、メーカーへアンケートを行った。静的強度試験、衝撃試験、閉じ込め回避確認等は介護用ベッドの JIS を参考に検討した。
- 水平方向安定性及び衝撃試験による強度については、使用方法との関係で数値が大きく異なることが確認された。安定性は底面との形状で決まってしまうが、据置形手すりの底面の大きさは色々あり、体重を載せて使う場合と載せないで使う場合もあるので、その条件により要求性能値が大きく異なる。メーカーは据置形手すりは底面に体重を載せて使うことを想定しているが、臥位、座位からの起き上がりでは水平方向の力が必ずかかり、またよろけて捉まる可能性も排除できないので今後さらに検討することとした。
- 閉じ込め回避性能については、高さ調整機能がある一番下の柵の部分に関して範囲規定が困難であるとの意見が強くその取り扱いについては今後さらに検討することとなった。
- 耐熱性試験については、ストーブの近くに置く可能性がある所以需要であるとされているがその温度については今後検討することとした。
- ISO/TC173/WG9 の活動が始まり、その中に手すりの規格が入っているので WG9 が早くできた部分は取り入れるなどの連携をおこなうこととした。第 4 回 CJK-SMAP において日本が据置形、中

国が固定形（壁取り付け）、韓国がヒンジ形を担当することとした。

- ・第5回 CJK-SMAP では、韓国の担当からヒンジ形を留置形に変更することとした。日本はドラフトを作成済みだが、中国、韓国はまだドラフトが作成されていないので、2012 年 11 月末までに中韓がドラフトを作成し、相互にコメントすることになったが、未だ届いていない。手すりについては 2013 年度の 12 月までに 3 か国の CJK 規格としてまとめ、2014 年 3 月に ISO へ提案する日程を予定。

1.5 シルバーカー国際標準開発分科会の本委員会報告の論点

- ・シルバーカーは、「歩行補助車」として SG 基準が既に存在していたが、2 年前に「シルバーカー」の名称に変更された。従って、シルバーカーの JIS は、シルバーカー SG 基準及び歩行車 ISO 規格をベースに試験方法、試験値を決めていくこととした。
- ・この事業としては別の受託事業で JIS 原案の作成を先行させ、これに基づいて CJK 規格を作成し、最後に ISO 規格を作成する手順とした。英語名は Walking Trolley とする方向とした。
- ・シルバーカーは、日本だけでなく、韓国メーカーが登場し、また中国にも 4 社存在する状況となっていることから、日中間での標準化の検討が可能であるが、第 4 回 CJK-SMAP において、日本が幹事国となった。
- ・シルバーカーの JIS については、「適用範囲」及び「定義」が一番大きな問題となった。従来は「置き去り転倒」の危険を重視し、転倒の危険が有る人には歩行車を選んでしたが、「歩行車（ロレータ）」に荷物運びの機能を持たせ、「シルバーカー」も歩行の安定性を求める方向に近づいており、両者の違いがなくなっている。「適用範囲」は機能で規定するものであるが、両者の違いを明確にするため、JIS 案としては「この規格は、歩行の安定やバランス、歩行距離の延長などを助ける歩行補助用具で、4 つ以上の車輪を有し、用具の全ての部分が使用者の前部に位置するシルバーカーについて規定する。」とし、グリップが直線的に配置される製品であるとして提案された。これに対して、「シルバーカー」は「必ずしも体重を支えることを意図しない」をキーワードとし、これに「荷物の運搬」に関する記述を追加することで検討した。「歩行車（ロレータ）」の ISO 規格では歩行中に体重を支える機能を要件にしているが、シルバーカーを「体重を支えることを必ずしも意図していない」製品とするならば両者を区分できる可能性があると考えられた。
- ・要求性能については、SG 基準とダブルスタンダードとならないよう、SG のシルバーカーを参考にし、試験方法は歩行車の JIS を参考とすることとした。

1.6 CJK-SMAP 全体に関する本委員会検討の論点

- ・第 5 回 CJK-SMAP が 2012 年 8 月 30 日にソウルで開催された。日本は 2013 年度末が予算期限だが韓国は 2013 年 3 月に終了するので今後の協力体制を考えなければならない。WG1 については最終的に ISO へ提案を 2014 年 3 月とし、その前に共通規格を作成することとした。中国からスタンダップ車いすを含める提案があったが、ISO の他の WG で扱われているので CJK では見送りとした。動的安定性は通常姿勢と最悪姿勢試験が考えられるが、最悪姿勢試験は削除するという日本案に賛同を得た。テストダミーについて継続検討とした。今後、日本の案に対する修正案を 12 月末までに受ける。中韓において試験案に沿った試験を実施依頼した。・韓国は静的安定性と走行安定性は試験実施可能との連絡を受けたが、中国からは応答が無い。また、韓国 Moon 氏より高さ調整洗面台を提案されたが、ISO/TC173/SC7 の議長と相談するように提案した。

- ・第6回 CJK-SMAP が 2013 年 1 月 23 日に神戸で開催され 1 月 22 日に試験のデモを行い、23 日に本会議を開催した。日本から国際提案の手順に関するレクチャーを行なった。ISO へ NWIP を行うのは先ず体位変換用具とし、韓国からスウェーデン及び南アフリカに協力を依頼することとした。

①WG1 (Reclining & Tilting) について

Reclining & Tilting の適用範囲として Stand up 型は除くことが中国を含めて合意された。動的安定性については、中国から規定に入れる旨の意見があり ISO を援用して採用することとした。「最も不安定な姿勢」についてはメーカーの推奨値としているが、日本がメーカーの状況を調査することとなった。日本が提案している静的安定性、シート荷重、耐久性の試験を韓国が実施し、日本提案が問題ないことが確認された。また、日本案の変更提案も行い、韓国の同意を得た。日本から動的安定性の標準状態、走行耐久性のドラム速度が速すぎる点、テストダミーについて課題として、韓国から固定方法の修正で対応する案が出されているので検討することとした。ダミーの頭部が無い点も課題である。カスタアップの負荷角度について実験を行ったので、その結果を更に吟味する。また、未決定の試験回数などは日本で実験したうえで提案し、次回釜山会議で決定する。全体の規格は第8回 CJK-SMAP で最終決定を行う。NWIP は 2014 年 3 月までに行う。

②WG2 (Postural Change Devices)

2012 年度 3 月末に ISO に NWIP を行う前提で規格文面を詰めた。CJK 案には引っ張り試験と破裂試験があり、ISO の試験方法を一部修正する作業を日本が行うこととした。クッションについて、引っ張り試験と破裂試験について削除する折衝を行っている。韓国側から「滑りやすさのクラス区分」ではなく、「規格値」を設定する希望が強いが、これは韓国としては介護保険の適否に使うためであると思われる。韓国はクッションとシートを持参し試験を行った。韓国からホルムアルデヒドについて規格値を規定する希望が強く、数値規定は検討項目になっている。ISO へ NWIP を行う前にスウェーデンにアナウンスする提案を行い、韓国がコンタクトを実施した。5 か国の賛同を得るサポートを行う必要がある。クッションについては強度、耐久性、底着きで性能を規定できるか更に検討する。CJK 韓国案の規定数値について確認した結果、市場製品の値であると主張しているので、更に根拠が必要である旨を伝えた。

③WG3 (Handrails and grab bars)

日本、韓国、中国でそれぞれ別種類の手すりを担当している。韓国は留置き形手すりを担当したが、韓国の市場には留置き形手すりほとんど存在しないのでトイレ用を作成することとした。韓国には固定形手すりの KSPA 規格があるが、3 種類の手すりを混ぜた規格である。日本は据置き形手すりの規格案を既に第5回 CJK-SMAP で提出したが、第6回 CJK-SMAP では試験荷重などの数値を書き込み、検討中の事項も残した。2014 年 3 月までに ISO 提案を行う。日本案に対し、韓国からは試験値に関するコメントは無い。JIS 案については、水平安定性、強度、隙間への挟み込みが主な論点であり、水平安定性については性能規定にそぐわないので取説で記載したいとの希望がメーカーから出されている。強度は予備試験結果から荷重を検討し、隙間への挟み込みは ISO/WG9 での議論を参考に検討する。手すり全体については中国が幹事国だが、今後の見通し難しい。また、韓国には ISO/WG9 の状況を知らせてあるが、韓国が検討しているトイレ用手すりについては WG9 が先にできる予定である。

④WG4 (Walking Trolleys)

第 6 回 CJK-SMAP での論議は、適用範囲と定義が中心であったが、メーカーが表示する最大使用者体重における通常の使用状態から性能規定提案し、基本的な合意が得られ、韓国 Moon 氏が韓国に持ち帰り詳細に検討することとなった。日本の JIS は可能な限り SG に準拠した原案を作成する。また、韓国ではシルバーカーの介護保険においてシルバーカーが保険対象外となり、トーンダウンしている。

1.7 議事録

省略

1.8 次年度の課題

- ・車いす座位変換機能、据置形手すり及び体位変換用具の JIS 原案作成については、若干の追加試験に基づく要求性能及び試験方法の検討を含めて、12 月まで規格の完成を終える必要がある。また、この事業の最終年度である平成 25 年度内に日本が幹事国となっているに車いす座位変換機能、据置形手すりの ISO への NWIP 提案を終える必要がある。
- ・体位変換用具については平成 25 年度初から韓国から ISO へ NWIP 提案されるので、日本からも積極的に協力する必要がある。特に、韓国は ISO の P メンバーとしての実績がほとんどないため NWIP 投票に対する賛成国の獲得を含めて相当の情報提供が必要である。さらに韓国は、次回 CJK-SMAP は韓国釜山で 6 月 27 日に開催するが、予算的にその後の参加の困難が予想される。
- ・韓国からの情報によると、中国の規格作成の権限は標準担当局である SAC にあるが、第 6 回の CJK-SMAP への参加も当局から許しが出ないとのことであった。第 6 回の成果については、中国から書面で検討に参加する旨連絡があった。

2. 車いす座位変換機能国際標準開発分科会

2.1 車いす座位変換機能国際標準開発分科会の開催

次のとおり車いす座位変換機能国際標準開発分科会を開催し、適用範囲、試験方法の検討を行った。

第1回 車いす座位変換機能国際標準開発分科会：平成24年8月1日

第2回 車いす座位変換機能国際標準開発分科会：平成24年10月30日

第3回 車いす座位変換機能国際標準開発分科会：平成24年1月16日

2.2 要求性能及び試験方法に関する論点

①適用範囲について

- ・適用範囲を次のとおりとした。

手動及び電動車いすのうち、JIS T9201(手動車いす)付属書1及びJIS T9203(電動車いす)付属書JAで規定する座位変換形のリクライニング機構、ティルト機構及びリクライニング・ティルティング機構を装備している車いす(以下車いすという)について規定する。」とした。

- ・座位変換形車いすの種類は次の4種類とした。

- 1)手動自操用座位変換形
- 2)手動介助用座位変換形
- 3)電動自操用座位変換形
- 4)電動介助用座位変換形

- ・この規格の適用範囲はリクライニングとティルトに限定した。また、中国からスタンダップ形を含める提案があったが、適用範囲には含めないこととした。

②静的安定性試験

- ・試験条件は次のとおりとした。

- 1) バックサポートを標準状態及び最大にリクライニングさせ試験を行う。
- 2) ダミーは試験品の最大使用者体重に対応したISO 7176-11に規定するダミーとする。
- 3) 安定性の方向は前方、後方、左右側方の4条件とする。

- ・試験方法は次のとおりとした。

- 1) 前方安定性試験
- 2) 後方安定性試験
- 3) 側方安定性試験

- ・静的安定性試験既に試験方法が決められている項目があるが、ヘッドサポート、座位変換の操作部、操作部のロック機構の試験を主に追加した。

- ・静的安定性は最大リクライニングだけでなく最大ティルティング状態の試験を検討する必要がある指摘された。手動車いすのJISはISOの規定に加えJIS独自の方法を規定しているが、ここではISO 7176-1の試験方法を採用した。側方安定性はキャストの向きを最も不安定な方向で行う。

- ・ダミーについて、頭を付けると重心位置が変わるので頭の扱いが問題になるので、ISOへ提案する場合は、重心位置の変更に関する理由が必要になる。

③操作部操作力試験

- ・試験条件は次のとおりとした。

ダミーは試験品の最大使用者体重に対応した ISO ダミーとする。

- ・試験方法は次のとおりとした。

1)レバー操作力の測定試験

④ロック解除時保持力試験

- ・試験条件は次のとおりとした。

ダミーは試験品の最大使用者体重に対応した ISO ダミーとする。

- ・試験方法は次のとおりとした。

ダミーを載せた試験品は試験中に移動しないようにブレーキをかけ停止させ、バックサポート保持力測定を行う。

- ・ロックを解除したとき介助者が座位変換機能を保持する力を示すための試験である。

⑤強度・耐久性試験

- ・試験条件は次のとおりとした。

1)ダミーは最大使用者体重に対応した ISO ダミーとする。

2)バックサポート引上げ操作は、左右グリップ部又はグリップ部近くのフレームに力を加えシートを引き上げる。

3)バックサポート引上げ範囲は、バックサポートを最大に傾斜させた状態から前方へ最大に引き上げた状態までの繰返しとする。

4)繰返し周波数は 0.2Hz (12 回/1 分)

5)繰返し回数は未定

- ・試験方法は次のとおりとした。

試験品は繰返し試験中に定盤上を移動しないように固定し、バックサポートに対して力を可能な限り垂直に加える。リクライニング及びティルトにおけるバックサポート最大傾斜状態から前方への引き上げ、その後最大傾斜までの引き下げる繰返す。周波数及び回数は未定。

- ・現在は、ISO のダミーを載せている。耐久性の試験回数は従来 5 年間を想定していたが補装具では 6 年を想定しており、繰返し数などは試験時間との関係でも検討する必要がある。

- ・テストダミーは、リクライニングの途中でバックサポートとダミーの間に隙間ができるので、車いすに密着させるよう改良した結果重心位置がずれ、また、現時点ではダミーの頭部もない状況にある。ダミー頭部も含め重心位置を考慮したダミーの開発が必要である。

- ・ダミーとして頭部を付けて試験した場合、ISO へ提案する場合も頭部を提案するのか、今の ISO ダミーはそのまま残し、座位変換用具ダミーを新規に提案するかのどちらかの方法が考えられるが、座位変換用のダミーを新規に提案する方向とする。

- ・電動車いす JIS では標準状態が定義されており、フットレッグサポート角度、バックサポート角度などが決められているので、標準状態とは、人が乗って走行する状態を想定した定義が必要である。リクライニング状態、ティルティング状態、リクライニングとティルトを併用した場合の 3 つの状態で評価する必要があり、併用した場合は重心位置が大幅に違ってくる。

⑥シートの耐荷重試験

- ・試験条件は次のとおりとした。

1)シート、バックサポート角度は、標準状態で試験する。

2)負荷部位はシートに負荷する。

3)負荷力は使用者体重（50，75，100kg）を基本とする。

4)負荷回数は未定

・試験方法は次のとおりとした。

試験品を定盤上に置き、シートの中央に負荷を垂直加え、評価要件を確認する。尚、負荷力、回数は未定。

・ディルトによりシートの角度が変わるので角度固定部の強度を試験する必要があるので、厚労省からの委託事業における座位保持試験を参考に検討し、衝撃面に垂直に負荷する規定とした。おもりをぶつける位置と回数について予備試験により検討する。

⑦バックサポートの耐荷重試験

・試験条件は次のとおりとした。

1)シート、バックサポート角度は、標準状態で試験する。

2)負荷部位はバックサポートに負荷する。

3)負荷力は使用者体重（50，75，100kg）（ISO 7176-11 に基づく）を基本とする。

4)負荷回数は未定

・試験方法は次のとおりとした。

試験品を定盤上に置き、試験品が試験中動かないように設定し、バックサポートの中央に負荷を垂直に加え、評価要件を確認する。尚、負荷力、回数は未定。

・負荷位置はシート部分の中央とし、リクライニング機構を固定する機構に負荷をかけ異常を確認する。

⑧シート耐衝撃試験

・試験条件は次のとおりとした。

1) 衝撃部位：シート中央部とする。

2) 衝撃用錘は 25kg とし、衝撃面に対しては垂直な力を加える。

3)シーティングの状態はリクライニング・ティルティングの標準状態/標準状態及び最大リクライニング/最大ティルティング状態の 2 条件で試験する。

・試験方法は次のとおりとした。

1)支持面が水平になるように固定試験装置上に座面を設置する。

2) 座支持面の前縁から後方 75 mm ± 25 mm の点でボールが座支持面に当たるとき垂直に、そして座支持面に平行に振り子セットアップする。

3) 振り子を調節し、衝撃荷重が座支持面に垂直になるようにする。

4) 座支持面を打つように振り子を離す（10 回繰り返す）。

・ ISO ではシートの中央とシートの前部分に 25kg の錘で試験しているが、ティルトした状態でシートが水平になるように車いすを設置し、ベッドのインパクトによる試験を検討したが、キャスタの軸におかしな力がかかるので、車いすは水平に設置し、振り子をシートに垂直に当てる試験を検討している。

・シートへの衝撃は機構的に垂直に当てることとしているが、シート耐衝撃試験はシート面に対して垂直に当てる場合、シート面の角度により変わるのではないかとの意見がある。

⑨ヘッドサポートの耐衝撃試験

・試験条件は次のとおりとした。

- 1) 衝撃部位：ヘッドサポート中央部とする。
 - 2) 衝撃用錘を衝撃面に対して垂直な力を加える。尚、衝撃用錘の重さは未定。
 - 3) シーティングの状態は標準状態/標準状態及び最大リクライニング/最大ティルティング状態の 2 条件で試験する。
- ・試験方法は次のとおりとした。

水平な試験平面上にダミーの大たい（腿）部を載せた車いすを置き、ヘッドサポートの中央中心線上におもりを $30^{\circ} \pm 2^{\circ}$ の衝突角度（衝突点から振り子中心までの長さ＝1200 mm）で衝突させる。尚、おもりの質量、衝突回数等は未定。

- ・ヘッドサポートの衝撃試験に関する予備試験の結果、人が乗った場合は座りとお尻が落ち、背もたれに当たり次いで頭が当たるため、バックサポートによる緩衝の効果でヘッドサポートへの負荷が小さくなる。

⑩ 走行耐久試験

- ・試験条件は次のとおりとした。

- 1) シーティング角度は、標準状態で試験する。
- 2) ダミーは最大使用者体重に対応した ISO ダミーとする。
- 3) 基準ドラムの走行速度は 2.5 km/h で行う。他のドラムは 2～7%増速させる（ISO 7176- 8 の準用）。

- ・試験方法は次のとおりとした。

試験装置に、ダミーを載せた車いすを横方向の動きは 50 mm 以内、垂直方向の動きは制限しないように、更に、各々の車輪がドラム 1 回転中に 1 回段差を乗り越えるように位置決めする。基準ドラムの周速度が 2.5 km/h になるように設定し、20 万回まで回転させ、目視、触感などによって確認し、下表に示す記号で整理する。

区分記号	回数
R20	200 000 回以上
R15	<u>150 000 回以上 200 000 回未満</u>
R10	<u>100 000 回以上 150 000 回未満</u>
R 5	<u>50 000 回以上 100 000 回未満</u>

- ・走行耐久試験の周速度の実験は、実際の製品が 3.6km/h ではフットサポートのエレベーター部の破損が発生したが、走行耐久試験における周速度の使用実態調査を行う。
- ・走行耐久試験及び落下耐久試験は製品区分による試験回数の種別を設ける提案になっているが、走行耐久試験と落下試験の区分分けは可能なのか、回数を減らす車いすはどんなタイプの車いすを想定するのか等、JIS を作成する場合は基準の考え方が必要であり、回数を減らす合理的理由が必要である。
- ・ISO では、バックサポートを倒さずに試験するが、バックサポートを倒すと荷重を支える場所が異なるため耐久性が違ってくる。業界ではバックサポートを倒した場合の走行耐久性の試験も行っているが、電動車いすの場合はアクチュエータ試験になる。

⑪ 段差落下耐久試験

- ・試験条件は次のとおりとした。

- 1) シーティング角度は、標準状態で試験する。
- 2) ダミーは最大使用者体重に対応した ISO ダミーとする。

- ・試験方法は次のとおりとした。

ダミーを載せた車いすを、段差落下試験装置の硬い平面に対して 50 mm±5 mm の高さから 6,666 回自由落下させ、目視、触感などによって確認し下表に示す記号で整理する。

区分記号	回数
D6	6 666 回以上
D3	3 333 回以上 6 666 回未満

- ・50mm 高さから落とす試験だが、走行耐久性試験回数の 1/30 回としている。

⑫キャスタ上げ力試験

- ・試験条件は次のとおりとした。

シーティング角度は、標準状態で試験する。

- ・試験方法は次のとおりとした。

100 kg用大腿部ダミーをシートに載せ、手押しハンドルのグリップ中央に、垂直に（斜め後方 10°あるいは斜め後方 20°）負荷力を加える。尚、負荷力、回数は未定。

- ・キャスタに関する耐久試験を追加し、手押しハンドルによるキャスタ上げによる力を、100kg ダミーの脚部を車載して力を測定したが、キャスタ上げ角度については ISO での検討状況を参考に角度を決定していくこととした。ISO では、手押しハンドルによるキャスタ上げ試験は、SC1 で日本に任されているが、角度と回数が問題であり、耐用年数と一日に何回かから決め、2013 年 5 月には中間報告する必要がある。
- ・歩道への乗り降りではハンドグリップに体重をかけて歩道に乗り上げる。横断歩道から歩道への 2cm 程度の段差乗り越えでは良くみられ、街を歩くと横断歩道を上がる瞬間が一番負荷がかかる。ISO での検討では、日本からは垂直に押す方法を提案しているが、ドイツイギリスは 45°、フランスは耐荷重的な試験となっていて比較することとなっている。ティッピングレバーを使うなど各種の想定で試験した結果、ハンドグリップに垂直に荷重をかける場合が一番過酷であった。しかし、メーカとしては垂直に荷重をかける方法は間違った使い方としており、ティッピングレバーを使うことを使用の前提としているが、後方転倒を防ぐ対処に重点を置くとキャスタアップが難しくなるので一概に間違った使い方と言えない。ドイツ・イギリスは水平で日本は下向きに荷重するが、下向きは効率が悪い力のかけ方のため一番大きな力が必要になり、渋谷新宿を 6 時間程歩く間の荷重を積算した結果、金属疲労が発生することが判明した。
- ・ハンドグリップが後輪より前にある車いすは無いのか。その場合、垂直荷重ではキャスタアップが出来ないし、普通の位置でも垂直に押したのではキャスタは上がらない。測定はしていないが、垂直ではなく水平に引っ張っている感覚であるという意見があった。

⑬機構部耐久性試験

- ・繰り返し試験により座位変換機構の耐久性を確認するが、周波数の検討と繰り返し数の検討が必要であり、在宅や施設での使用調査が必要である。
- ・手動ティルトだとスライドさせるが、リクライニングはスライドさせないので、機構が違うものに対して、どういう耐久試験をするのか検討する必要がある。電動車いすでは機構部耐久性試験はアクチュエータではなく、機械部分の試験である。
- ・機構部耐久性試験は、可動部を動かし可動部のガタなどを確認する。ティルトも基本は回転だが補助としてスライドするものがあり、可動させて全ての部分の確認が必要となる。

- ・ロックの不具合は危険であり、何らかの試験が必要であり、ロックのオンとオフを含める必要がある。リクライニングは急に倒れないような機構になっているが、ダンパーが壊れると時間経過により急に倒れてしまうようになる製品がある。メカニカルロックタイプでガススプリングの無い場合には、倒れた状態で上げるためにロックを外したときに、ガタンと落ちる状況が発生しやすいので介助者に大きな負荷がかかる。リクライニング・ティルティング状態で移乗するときに衝撃が発生する移乗をしていたためにティルトのメカロックの溶接が外れたケースもあった。また、ワイヤーが伸びてメカニカルロックの誤動作が発生する例がある。最大傾斜角度まで倒れて止まれば大きな事故にはならない。

⑭動的安定性試験

動的安定性試験は未定。

⑮その他

- ・この規格は、電動を含めた規格を作成するが、電動車いす JIS では静的安定性と動的安定性は標準状態と最も不安定な状態の両方で試験するので、電動車いすの規定を手動に適用するか、電動車いすの状態の規定を変更するか総合的に考える必要がある。電動車いすではティルトをしながら動く場合があるので動的安定性試験が必要であり、その場合走行できる最大状態で試験する必要がある。。
- ・後方転倒を防ぐために操作性を著しく削ぐ可能性があるが、操作性は標準状態でしか評価していないので、今後の検討が必要である。
- ・標準状態の定義は、電動車いすの標準状態を採用する。また、最大状態とは、リクライニングとティルティングのどちらを最大にするか、各項目毎に明確に示す必要がある。電動車いすは最大状態では走行できない製品であるので、走行できる最大状態と定義する必要がある。
- ・バックサポート角度及びフット・レッグサポート角度は「最大傾斜角度」ではなく、「最大開き角度」とする。
- ・座位変換して倒したまま移動介助を行うことはあるので、座位変換車いす及び介助用車いすが普段どの程度の速度で走っているか調べられないか。また、標準的な使用頻度について、何年程度使用し、どの程度の頻度で使うか、よく壊れる場所箇所はどこか等施設を対象とした実態調査ができないか今後検討する。
- ・座位変換機能のある車いすは、エレベーター機能のあるフットサポートがついていることが多く、ヘッドサポートは、本体のバックサポートとセットのもの、頭部の角度調整が可能なものなど色々あるので、フットサポートとエレベーター機能、ヘッドサポートの対象範囲について定義することとした。また、ヘッドサポートの高さ調整が可能であれば最も不安定な位置の定義が必要になる。
- ・車いすを後部へ廻って操作するため前部の状態が分からず挟んだまま動かす場合があり、製品によってはリクライニング機構を動かすときに隙間が出来るので腕などを挟み込む可能性があり、危険なのでカバーをかけて使っている。ヘッドレストとバックサポートの間に首を挟んだ例もある。
- ・アームサポートが後方に伸びた形状でない場合には、アームサポートの内側の部品に固い金具がむき出しになっていて傷を作る製品がある。
- ・全般として、一部の試験は実施したが、まだ回数を決めるまでに至っていないので年度内には数

値を出す。

2.3 車いす座位変換機能の CJK-SMAP に関する検討の論点

2.3.1 第 5 回 CJK-SMAP

- ・次のスケジュールを決定した。

試験方法の開発：2013 年 5 月

規格案の検討：2013 年 6 月

共通規格案の作成：2013 年 12 月

ISO へ NWIP 提案：2014 年 3 月

- ・中国から適用範囲にスタンダップ車いすを含めてはどうかとの事前文書による提案があったが、スタンダップ車いすについては、ISO/TC173/SC1/WG9 で扱われているので、現時点では CJK-SMAP の検討項目からは外し、ISO の様子をみて、ISO がギブアップしたら CJK-SMAP の検討項目にして取り組めば良いのではないかと日本の意見に韓国も同意した。欠席した中国に対して、この合意意見を送り意見を聞くこととした。
- ・中国から要求性能について ISO7176-2 (動的安定性) を参照してはどうかとの意見が寄せられ、最大開き角度の動的安定性試験は座位変換機能車いすには現実問題として必要ないこと及び標準状態だけの試験なら、各国とも電動車いすの規格に採用しているので、CJK 規格からは外しても良いのではないかと日本の意見に韓国も同意した。欠席した中国に対して、この合意意見を送り意見を聞くこととした。
- ・日本が草案中の JIS 案について韓国は、概ね了解した。中国には、メールにて意見をもらうこととした。
- ・テストダミーについては、日本で、いくつかの予備試験を実施した結果、現在の ISO ダミーでは、重心位置がずれるとの報告を行い、今後メールで検討を継続することとした。
- ・体重に関しては、CJK-SMAP でも人間工学的な考え方にに基づきアジア人の体格を前提として検討している。

2.3.2 第 6 回 CJK-SMAP

- ・SCOPE からスタンダップは除くことを確認した。
- ・動的安定性については、試験項目として入れる方向で検討する。内容は ISO に準じる。ただし、「最も不安定な状態」はメーカーの推奨値とする。その推奨値について日本が調査する。
- ・韓国で実施した予備試験 (3 試験) の結果が報告された。実施した 3 つの試験方法については問題がなかったことが確認された。
- ・日本から日本の試験方法の変更点 (静的安定性試験におけるブレーキ解放状態、シートへの耐衝撃性試験の ISO16840-3 の採用、キャストアップ試験の追加) の説明を行った。3 点の修正については、韓国は同意した。中国についてはメールで了解を得ることとした。
- ・日本から新たな問題提起がされた。
 - 1) 標準状態の定義については、日本の提案を原案とする事が了承された。
 - 2) 韓国でも予備試験を実施した走行耐久性試験のドラム周速度について実際に使用されている速度の調査を日本で行うこととした。
 - 3) テストダミーの隙間の問題は解決するため、テストダミーの固定方法を変更 (胴部をバックサポ

ートに固定し大腿部はフリーにする) するという韓国からの提案及び重心位置の課題は引き続き検討し ISO への提案を検討する。

4)キャストアップの繰り返し試験における引き角度について日本から各国に提案することとした。

5)回数・負荷力については日本で実験のうえ、各国に提案することとした。

- ・スケジュール

1)試験方法の確定は 2013 年 5 月とし、第 7 回 CJK-SMAP で確認する。

2)CJK スタンドは 2013 年 12 月までに作成する。

3)ISO への NWIP は 2014 年 3 月を予定する。

- ・今回参加できなかった中国にもメールにより検討を行ってもらおう。また韓国については、次回会議までに日本提案試験方法についての予備試験をできるだけ実施してもらおうこととした。

- ・第 6 回 CJK-SMAP では規格案の試験を実際に検証した。

2.4 議事録

省略

2.5 次年度の課題

- ・中国から提案された動的安定性試験における「最も不安定な状態」はメーカーの推奨値とすることとしたため、その推奨値について調査する必要がある。
- ・走行耐久性試験における周速度について、JIS T9201 及び JIS T9203 の規定速度にするか、使用実態に合わせた速度とするか検討する必要がある。
- ・試験用テストダミーの一部改造について重心位置の課題が残っており、第 6 回 CJK-SMAP において韓国が提案したテストダミーの固定方法を変更について確認する必要がある。また頭部を含めたテストダミーの開発が課題となる。
- ・キャストアップの繰り返し試験における引き角度について決定する必要がある。
- ・回数・負荷力が未定の試験について早急に検討する必要がある。
- ・これらの試験方法の検討平成 25 年 5 月までに終え、JIS 原案及び CJK 共通規格案を 12 月までに完成する必要がある。

3.体位変換用具国際標準開発分科会

3.1 体位変換用具国際標準開発分科会の開催

体位変換用具については、次のとおり体位変換用具国際標準開発分科会を開催し、韓国提案のCJK-SMAP案について検討し日本の考え方を示した。これに基づき、JIS原案の修正を行った。

第1回 体位変換用具国際標準開発分科会：平成24年8月9日

第2回 体位変換用具国際標準開発分科会：平成24年11月7日

第3回 体位変換用具国際標準開発分科会：平成24年12月26日

3.2 JIS原案の修正

- ・体位変換用シートについては、下表のように持ち手の引張り強さ及びシートの引張り強さの試験を加える。

体位変換用シートの性能

項目	性能	試験方法	適用
寸法	表示値 (cm) に対して±5 %以内とする。 洗濯後の場合は ^{a)} 、表示値 (cm) に対して±10 %以内とする。	7.1	—
シートの引張強さ	切断があってはならない。	7.2	体位変換用シートを引っ張って使用するものに限る。
持ち手の引張強さ	破れ、ほつれなど使用上問題となる破損があってはならない。	7.3	持ち手があるものに限る。
滑りやすさ	区分記号 A, B, C とする。	7.4	
注 ^{a)} 洗濯可能と表示する体位変換用シートに適用する。			

- ・体位変換用クッションについては、下表のように高さ保持率、体圧低減率を削除した。

体位変換用クッションの性能

項目	性能		試験方法	適用
	自由成形形	形状固定形及び空気圧形		
寸法	表示値 (cm) に対して長さ・幅は±5 %以内とし、高さは±10 %以内とする。 洗濯後の場合は ^{a)} 、表示値 (cm) に対して長さ・幅は±10 %以内とし、高さは±20 %以内とする。	表示値 (cm) に対して±5 %以内とする。 洗濯後の場合は ^{a)} 、表示値 (cm) に対して±10 %以内とする。	7.1	—
クッションの強度	破損があってはならない。		7.5	—
耐久性	破損があってはならない。		7.6	—
持ち手の強度	破損があってはならない。		7.7	持ち手があるものに限る。
底着き	100 N の力で底着きが発生してはならない。		7.8	体位の保持を目的とするものに限る。

注^{a)} 洗濯可能と表示する体位変換用クッションに適用する。

3.2.1 体位変換用シーートの引張り強さの試験

- ・試験片の採取は次のとおりとした。

試験片の採取は、試料の端から 10 cm 内側の任意の箇所から、シーートの縦方向及びシーートの横方向それぞれ 3 枚採取する。試験片の寸法は、長さ約 15 cm、幅約 10 cm とする。試料に縫い目がある場合は、縫い目を含めた同じ寸法の試験片を更に 3 枚採取する。試験片の採取は、縫い目の方向が試験片の幅方向と平行に、位置が試験片の中央にくるように採取する。なお、中綿などの充填物がある場合は、可能な限り取り除く。

- ・試験の手順は次のとおりとした。

全ての試験片について、JIS L 1096 の 8.14.1 (JIS 法) b) [B 法 (グラブ法)] によって試験片を引張り試験機に取り付け、225 N までの力で引っ張り、切断しないことを確認する。なお、縫い目を含めた試験片の場合、縫い目がつかみ間の中央になるように試験片を取り付ける。

3.2.2 体位変換用シーートの引張り強さの試験

- ・試験の準備は次のとおりとした。

1) フックは、持ち手に取り付ける箇所の長さが 5 cm ± 1 cm、幅は持ち手に完全に掛かる大きさとし、持ち手と接触する箇所は滑らかなものとする。ただし、フックが持ち手に入らないときは、持ち手に入る最大の長さとする。

2) 向かい合う持ち手が 2 組以上並んであるものは、試料を平らな台の上に敷き、片側に 2 か所ずつ、合計 4 か所の持ち手にフックを取り付ける。向かい合う持ち手が三組以上ある場合は、各側の持ち手中心間の距離が 100 cm に近い向かい合う各持ち手にフックを取り付ける。

3) 向かい合う持ち手が 1 組だけのもの、又は 1 辺だけに持ち手があるものは、使用上最も不利となる一つの持ち手にフックを取り付ける。

- ・試験の手順は次のとおりとした。

1) 試料が向かい合う持ち手が 2 組以上並んである場合は、合計質量が 100 kg になる砂袋をフックに取り付けた持ち手間の内側で幅が約 70 cm となる範囲の試料上に均等に敷き詰める。向かい合うフックを長さ約 100 cm のワイヤで繋ぎ、ワイヤと試料との間に外径約 3 cm のパイプを通し、試料が持ち上がるまでパイプを静かに引き上げて 1 分間保持し、破損の有無を確認する。

2) 試験片が向かい合う持ち手が 1 組だけの場合は、フックとおもりを合わせた質量が 26 kg のおもりをフックに取り付け、シーートの反対側の位置を吊り上げ治具によってつかみ、静かに試料を持ち上げ 1 分間保持し、破損の有無を確認する。

- ・持ち手の引張り強さについては、今までは、専用の試験機を使っていたが、持ち手が 2 組以上ある場合はフックをつけてワイヤで持ち上げる方法とし、持ち手が 1 組だけの場合は今までの方法とした。体位変換用シートで取っ手のついているものは、吊り上げ機能も無視できず、ストレッチャーなどへの移乗に使う場合があり、この場合には片負荷がかかることもある。メーカーとしてはこれは誤使用と考えるので体位変換用シートは移乗は想定しないで考えるべきとの意見である。
- ・試験時間は、リフトのスリングシーートの試験の 20 分にならったが、リフトの場合は移動があるが、体位変換用シートは誤使用を考えてもベッドからストレッチャーまでのせいぜい 1 ～ 3 分程度の試験時間でよいのではないかという意見があった。
- ・縫い目に対する角度が違う、色々な持ち方がされるがもっとも危険な方向で試験する必要があるのではないか。

- ・荷重は誤使用を考えた強度の 100kg であるが、100kg を吊り下げるのはスリングの試験に相当するが、安全率を掛けない理由を用意する必要がある。
- ・体位変換用シートは滑らせる製品であり横移動をさせる用具であるので過剰だとして、背中を起こす動作、あおむけから横向けに引っ張る場合は 30kg 程度の力と考えられる。
- ・布は柔らかいので引っ張る力は垂直にかかるとした。

3.2.3 体位変換用シートの滑りやすさ試験

- ・試験装置及び試験方法は次のとおりとした。
 - 1) 圧子はそり（スレッド）とおもりとによって構成し、試料に試験荷重に相当する法線力を与える装置であり、縦 380mm±3mm 横 240mm±3mm の長方形の平坦で滑らかなそりとする。均一な圧力分布をかけるために、圧子の底面に、被覆材料として、約 3mm 厚で硬さが JIS K 6253 に規定するタイプ A デュロメータによって、A50±15 のゴム板を取り付ける。この被覆材料の表面は、十分にきめ細かく、試料が型押しされないようなものでなければならない。
 - 2) 駆動装置は圧子を引張る方向は、摩擦面に対して平行で、摩擦を引き起こす運動には顕著な振動があってはならず、速度は 100 mm/分±10 mm/分とし、50 mm 以上の移動が可能でなければならない。
 - 3) シート形の試験で使用する標準シートは綿単一繊維布とし JIS L 0803 に規定する綿 (3-1 号) 又は、相当品とする。標準シートの表面は試験を進める間に滑り状態が変化するので、標準シートは試験に先立ち、標準シート同士を 10 回程度擦り合わせて標準シートの慣らしを行い、標準シート表面同士の滑り易さがおおよそ 120 N に収まることを確認する。
 - 4) 5 回の試験を行い、最大応力を記録する。
- ・筒形の試験は、次のとおりとした。

試験テーブルの上に固定した試料の中央に、上面にショックを与えないように静かにそりを置きードセルに接続し、そりの上に試験荷重に相当するおもりを置きすみやかに圧子の運動を開始し、最大応力を記録する。
- ・シート形の試験は次のとおりとした。
 - 1) 体位変換用シートと被介助者の間で滑らせるときの試験は、筒形の試験と同様に標準シートと試料の間の摩擦力を試験する。
 - 2) 体位変換用シート間で滑らせるときの試験は、筒形と同様に滑り面と滑り面との摩擦力を試験する。
- ・試験結果の表し方は次のとおりとした。

5 回の試験で得られた試験結果の最大値を滑りやすさとし、下表により区分する。

滑りやすさの区分

滑りやすさ (N)	区分記号
0 以上~30 未満	A
30 以上~60 未満	B
60 以上~90 未満	C
90 以上	不合格

- ・この試験も実際に引っ張る時の滑りやすさを考えた。摩擦力については、杖先ゴムの摩擦力試験に準じ、圧子は車椅子試験のダミーの背（胴体）を準用し、急に引っ張った場合の慣性力の影響を排除するため、駆動装置にスプリングを用いた。
- ・試験荷重は体重 50Kg の使用者を想定した。ダミーの荷重が重いとシートにシワがより引っ張りにくい可能性があるので、ダミーを使う場合、重量の分布考える必要があるとの意見があった。
- ・圧子を載せてから長く置くと試験片の状態に変化が出る可能性もあり、時間を決めることが必要である。
- ・筒型についてもシート型についても、2枚を重ねてすべらせる方法が実際の使用形態である。
- ・体位変換用シートの使用実態は、被介助者は汗をかいている可能性は多く、布団、本人の着衣が湿っていると思われ、2枚で使う物は問題ないが、1枚だと問題になる。体位変換用シートは長時間敷かないので湿気を無視できるが、試験室の温度は一般的で良いが、布団の中の湿度は通常 80~85% であるので試料の調整は湿潤状況によりどう変わるのか調べたい。韓国も試験の気温湿度を重要視している。最終的に試験室の温度は $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ とし、相対湿度は他の JIS と合わせ $50 \pm 15\%$ とした。
- ・滑りやすさの区分については、値を表示する方法や一般の布に比べ何パーセントであるとの表示もある。

3.2.4 体位変換用クッションの強度の試験

- ・試験装置は次のとおりとした。

装置は加圧子とする。加圧子は、底面のエッジ部に曲率半径 $2.5\text{ cm} \pm 0.1\text{ cm}$ をもつ、直径 $25\text{ cm} \pm 1\text{ cm}$ の円形とする。加圧子の下部は平らで平滑な表面とする。

- ・試験方法は次のとおりとした。

加圧子の中心は、試料の中央とし、加圧子と合わせて $20\text{ kg} \pm 0.5\text{ kg}$ となる質量を試料の上に載せ、静的に 2 秒～5 秒加圧する。又は加圧子を介して $196\text{ N} \pm 4.9\text{ N}$ の力を試料に加える。次に荷重を 15 秒～30 秒取り除き試料の復元を待つ。この操作を 5 500 回繰り返し、破損の有無を確認する。

3.2.5 体位変換用クッションの持ち手の強度の試験

- ・試験装置は次のとおりとした。

フックは、持ち手に取り付ける箇所が $5\text{ cm} \pm 1\text{ cm}$ 、幅は持ち手に完全に掛かる大きさとし、持ち手と接触する箇所は滑らかなものとする。

- ・試験方法は次のとおりとした。

持ち手にフックを取り付け、フックとおもりを合わせた質量が 23 kg の負荷をフックに取り付けて静かに試料を持ち上げ、1 分間保持し、破損の有無を確認する。

3.2.6 体位変換用クッションの底着き性能

- ・試験装置は次のとおりとした。

加圧装置は、加圧子を介し、単位時間の試料の圧縮量が一定となる方法で、力を負荷できる装置とする。尚、加圧子は、 $\phi(6\text{ cm} \pm 0.1\text{ cm}) \times (6\text{ cm} \pm 0.1\text{ cm})$ の円柱状のものとする。

- ・試験方法は次のとおりとした。

使用状態で最高の高さの位置に加圧子の曲面の中心がくるように試料を置き、1 分間に $10\text{ cm} \pm 2\text{ cm}$ の速度で 100 N の力が加わるまで圧縮する。移動量及び力を 1 回／秒以上の頻度で連続的に記録し、負荷する力が急激に大きくならないことを確認する。なお、急激に大きくなるとは、変化の勾配が 30 N/mm 以上のことをいう。

3.3 体位変換用具の CJK-SMAP に関する検討の論点

3.3.1 第 5 回 CJK CJK-SMAP

- ・日本側の試験方法変更の理由に関し質問があり、「以前の日本案は ISO では受け入れられない可能性がある」と判断したので試験方法を見直し、4つの試験項目を変更することにした」旨回答した。韓国・中国は基本的にはむしろ歓迎を表し、これから内容を精査し、質問を出来るだけ早く日本に送付すると表明した。
- ・「滑りやすさ」試験に関し、従来韓国、及び日本が用いていた「摩擦係数」の表記は布の摩擦特性理論からも適用が不適であることを説明した。ただし日本の修正案では、静止摩擦力を測定し、それを製品にインデックスとして表示するという提案については、韓国・中国は、実行する場合の手間の問題など、方法についてはさらに検討するとした。
- ・韓国の規格案、また今回提示された CJK 規格案に示されている規格値に関する根拠を確認したが、基本的には ISO 等他の既存規格から導入したものとの回答があった。
- ・韓国側は 2013 年 3 月末までに ISO NWIP 提案を行う必要があり、そのためには第 6 回 CJK 会議（日本）では CJK 規格案を WD として仕上げる必要があることを確認した。
- ・韓国は、韓国作成 CJK 規格案の試験方法を日本修正案に置換え、至急各国に配布し議論を開始する必要があることを確認し、各国とも了解。韓国からはクッションについて保持や体圧分散という概念について論議したいと言ってきており、これは日本の特殊な考え方なので、ISO に通用するか難しいと考え、クッションの性能から保持や体圧分散をはずした。
- ・シートの規格の引張り強度及び引裂き強度に関する韓国の要求値の根拠は不明であり、JIS 案と違いもある。また、韓国案は、引張り強度は布の ISO 試験を採用している。
- ・韓国案ではホルムアルデヒドは ISO をそのまま使っているが、日本の製品は、材料にホルムアルデヒドが使われていないことが証明できれば良いという規定にしてはどうかという意見があった。
- ・シートのニットは 1 本の糸で作るもので、ウーブン縦糸と横糸で布を作るものであるが、韓国案の引き裂き試験が必要か疑問である。
- ・韓国に対しては ISO 事務局に出来るだけ早くコンタクトし、現状のドラフトを付して NP 提案の意図を伝えておくのが良いのではないかとリコメンドした。韓国としては 2 月に ISO 事務局にコンタクトを開始した。第 6 回 CJK-SMAP では韓国が準備中の CJK ドラフトを中心に論議することになる。日本の JIS も CJK-SMAP で内容が固まったところで、JIS の申請をすることを基本とした。

3.3.2 第 6 回 CJK CJK-SMAP

- ・今回の会議は、2013 年 3 月末に ISO 提案をする必要があるという韓国側事情から、CJK 規格案の最終詰めを行う意図で臨んだが、韓国側の JIS 案に対する理解が十分ではないことが判明したため、日韓間での質問・確認事項を中心に討議を行った。
- ・引張試験、破裂試験に対する韓国提案の規格値（織物、編物）の根拠の重要性について韓国側の認識が甘く引き続き協議した。
- ・引張力の規定値について韓国としても再検討を行い、日本提案の 225N の採用可能性についても検討することとし、日本側は引っ張り試験機のグリップ長と手幅との関係整理を再チェックすることとなった。
- ・ニット製品の破裂試験については、少なくともシート型に対しては箇条に入れることに同意した。
- ・滑り試験の規格値の扱いについて 90N をラインとして表記を提案し、現時点ではその方向で数値を

入れ込むこととした。ただし、この表記方法については、日韓で今後も検討・討議することとした。

- ・韓国は、日韓の標準シートと製品に対するすべり試験を行うこととした。
- ・ホルムアルデヒド試験は、韓国の強い意向に沿って、日本側として箇条に入れ込むことに同意した。韓国はさらに基準数値について強い希望があり、何らかの形式で将来入れ込むこととした。
- ・CJK ドラフトは 2 月末に暫定版を作製し、其の段階で TC173 Secretary に暫定版を付して、将来の NWIP 提案をアナウンスし、3 月末に 正式版 (WD) を完成し、ISO TC173 に NWIP の正式提案を行うことで合意した。また、3 月末までに賛同国 (合計 5 カ国) のある程度の目処をつける努力をすることで合意したが、韓国のみでは自信がないとのことで、一応 CJK が協力することとした。

3.4 議事録

省略

3.5 次年度の課題

- ・体位変換用シートの滑りやすさ試験については、JIS 原案の一部見直しによる試験方法の変更によりデータ取得が可能になったので、今後はデータを分析し、各製品の実力値を測定する。
- ・韓国からの提案のあった引っ張り試験機のグリップ長と手幅との関係整理、ホルムアルデヒド試験、引張試験・破裂試験にの規格値に関して再検討する必要がある。
- ・日本としては、これらの検討をふまえて既にできている JIS 原案を修正し、早期に JISC へ提出する必要がある。
- ・ISO への NWIP 提案が平成 25 年度初から韓国から開始されるので、日本からも積極的に協力する必要がある。特に、韓国は ISO の P メンバーとしての実績がほとんどないため NWIP 投票に対する賛成国の獲得を含めて相当の情報提供が必要である。

4.据置形手すり国際標準開発分科会

4.1 据置形手すり国際標準開発分科会の開催

手すりの適用範囲を決めるため、全製品情報の整理を行い、据置形、留め置き形及び固定形の3つに分類した。CJK-SMAPでは全体の幹事を中国が担当し、具体的な検討は、中国が固定形、韓国が留め置き形、日本が据置形を幹事国として担当することとした。日本では、据置形についてはJIS原案をまず作成し、並行して国際標準案を策定することとし、事故情報、ヒヤリハット情報に基づく要求性能及び試験方法等について検討を行った。これを実施するため、次のとおり据置形手すり国際標準開発分科会を開催した。

第1回 据置形手すり国際標準開発分科会：平成24年7月31日

第2回 据置形手すり国際標準開発分科会：平成24年10月24日

第3回 据置形手すり国際標準開発分科会：平成24年12月26日

4.2 要求性能及び試験方法について

4.2.1 適用範囲について

- ・適用範囲を次のとおりとした。

主に臥位・座位からの立ち・座り、移乗・移動および立位保持、立位での昇降動作、排泄時の立ち・座り動作ならびに立位での水平方向への移動動作を支援する据え置き形手すりの要求事項と試験方法について規定する。ただし、設置の際にネジや接着剤で固定する手すりおよび浴室内に設置する手すりを除く。

- ・据置形をまずJIS原案を作成し、その後CJK-SMAPの議論などを見ながら、留置型、壁付け形などを検討することとした。一方、ISO/TC173/WG9（浴室用用品）での議論もあり、留め置き形、固定形などは日本衛生設備機器工業会や浴室関係の工業会などを交えて検討する必要がある。ISO/TC173/WG9（hygiene）のDraftでは共通事項の規定は記載されているが、Freestanding equipment（据置形に相当）については現在WGで作成中である。ISOでは、使用者体重は75kgを対象とし、材料にはRecyclingコードを付けること、耐熱性、足の挟み込み、持ち運び、ロック機能等が規定されている。
- ・適用範囲にハンドレールを対象にするのか。また、レールとグリップの違いを確定する必要がある。

4.2.2 水平方向安定性試験

- ・試験方法を次のとおりとした。

手すりグリップ部の中心点に負荷を加えたとき、ベース部が浮き上がらないこと、ずれないことを、目視により、確認する。支柱部がサイドにあるものについては、ベースの長い方向からの負荷をかける。支柱部がセンターにあるものについては、両方向からの負荷をかける。

- ・予備試験では、試験負荷を期待するのは困難で、10°の傾斜で転倒しないこと、業界ではリスクを予防するため取扱い説明書で詳しい扱い方を説明し、製品上に表示をしていることがあるため負荷及び負荷時間については未定である。
- ・手すりの安定性について利用者は、安定性という以上は倒れなかったり、ずれたりしないことを求めるので、その数値は製品としては重要なファクターである。実際には、手すりの転倒の例は聞いていないが、それは水平方向安定性による事故が重大事故になりにくいためだとも考えられる。し

かし、斜めからの負荷も考えられ、また階段での手すりの使用を考えるとズレや浮き上がりに対する安定性試験が必要とされた。

- ・据置形手すりの安定感は低重心であることによるが、それはベースの広さと重心位置で決まり、安定性を向上させると重さが大きくなり使用が難しくなる面もある。また、手すりの使い方が、利用者が底面に乗る場合、ベッドに挟む場合、布団に挟む場合、人が乗らないでつかまる場合などがあり、人が乗る場合も乗る方向決まっているものがあるなど利用状態が一概に言えない状況にある。
- ・もともと据置型手すりは、水平方向の負荷に耐えることを目的としてはいない製品であるので、水平方向に力を掛けると、物理的に倒れる。取説でも水平方向の負荷は大きくしないように書いてあるが、勝手に使われるので最低限の安定性を担保する必要がある。業界でも安定性の規定は不要との意見もあるものの必要との認識の方が多いが、その数値を規定することが難しいので、製品ごとに能力を表示をする案も出ている。
- ・安定性試験について、ISO/TC173/WG9 では CEN の考え方と日本の考え方が違っている。CEN の考え方は傾斜床に置いて倒れる角度を測るが、日本は横から押す方法を提案している。横から押す試験方法では力をいくりにするかで試験の厳しさが変わるが、傾斜試験だけでは手すり本体が転倒せず意味がない試験となる。しかし、何かにぶつかっても倒れないという性能は必要であるので角度による規定を妥当とし、医療器及び床走行リフトなどが傾斜試験に用いる 10° を使用する方向とした。業界では、 10° は緩過ぎる値であるが、規定値を規定するのは困難であるので、 10° の傾斜で転倒しないことと規定し、更に取説と表示で注意事項とする方向を提案するのがよいということになった。また、安定性を何度で倒れるかで表示する方法もあるがそれが何を意味するか分からないと指摘された。
- ・横から押す試験方法では、ベースが浮き上がってから転倒するまでに負荷方向に一定の距離を押す必要があるが、使用者の動作に応じた力を標準的に決めるのは難しい。また、現実的には水平ではなく斜め下への荷重となるので、一般的にかかる負荷のデータが予め必要である。IEC60601-1 では 25kg 以上の製品は製品重量の 25%の水平荷重に耐えることと規定されているが、据置形手すりの一般製品は 10kg 前後であるので、その 25%を用いるか、実力値として最も不安定である手すりの実力値が 30N であったので、その値を基準値とする方法を今後検討する。

4.2.3 水平方向静荷重強度試験

- ・試験方法を次のとおりとした。

手すりグリップ部の最も不利な点に 500N の負荷を 10 回、各 30 秒間、水平に加える。負荷を抜いた後で、各部に破損やネジの緩み、使用上支障のある異常等がないことを目視で確認する。

- ・予備試験では、判定は、介護ベッドの規格と同じく「各部に使用上の支障があってはならないこと」という言葉で良いとする意見があった。
- ・「静荷重強度試験」は介護ベッドの JIS で規定したグリップにかかる負荷と同じく 500N を各 30 秒間、10 回負荷することとした。しかし、ベッドのサイドレールは寝返り起き上がりに使われるが、手すりは更に荷重がかかるのではないかという意見や移乗時に全体重をかけて使用している場合もあるが、基本的には全体重は預けないこと、階段を上がる場合は立ち上がりより体重はかからないことなどからベッドグリップより大きな負荷がかかるとは思われないという意見もある。NITE の被験者試験では 267.5N との報告もあり、据置形手すりは 500N かけると倒れてしまうことから最終的には 400N とした。

- ・予備試験では垂直方向の荷重では問題なかったが、水平荷重試験で 500N の負荷で永久 20mm 以上のたわみが発生している。500N は介護ベッドの規定値から引用したが、ISO/TC173/WG9 はいすの手すりについて 300N の負荷とし、人体の実測定値は 190N となっている。但し、水平に 500N の力を現場でかけると動いてしまい実際的でない試験ではある。

4.2.4 水平方向荷重耐久性試験

- ・試験方法を次のとおりとした。

手すりグリップ部の最も不利な点に 200N の負荷を 20000 回、水平に繰り返し加える。負荷を抜いた後で、手すり部、グリップ部、支柱部、ロック部、ベース部の各部に破損やネジの緩み、使用上支障のある異常等がないことを目視で確認する。

- ・判予備試験では定は、介護ベッドの規格と同じく「各部に使用上の支障があつてはならないこと」という言葉で良いとする意見があった。
- ・耐久性試験は介護ベッドに倣い 200N を 10,000 回とした。据置型手すりは固定されていない製品であり、全体重をかける使い方を想定していないので、予備試験の結果を見て議論することとしたが、被験者の身体状態により大きく異なるので、被験者の選定が重要である。据置型手すりが折れた事故報告は上がっていない。また、NITE の試験は、椅子からの立ち上がり時の横壁に固定された手すりによる試験であり、米国 FDA、建築物の ISO などにも規定があるが使い方が違うため参考としなかった。

4.2.5 水平方向耐衝撃性試験

- ・試験方法を次のとおりとした。

ベースを固定して、別に規定する 20Kg の錘(1.5m のバーに吊るした)を 15° の角度より自然落下させ、水平に衝突させる。試験後、手すり、ジョイント、支柱部に使用上支障のある異常が無い事を目視によって確認する。

- ・予備試験では判定は、介護ベッドの規格と同じく「各部に使用上の支障があつてはならないこと」という言葉で良いとする意見があった。
- ・介護ベッドと同様の試験とした。
- ・水平耐衝撃試験は実際には支柱部の試験であり、高さ調節機能のあるものはロック部の全調節位置での試験が必要である。
- ・介護ベッドと同様、手すり部とジョイント部の緩みの確認を行うこととした。

4.2.6 垂直下向き静荷重試験

- ・試験方法を次のとおりとした。

ベースを固定して、グリップ部の最も不利な点に垂直下向きに 750N を 10 回、各 30 秒間加える。負荷を抜いた後で、手すり部、グリップ部、支柱部、ロック部、ベース部の各部に破損、抜け、外れ、ネジの緩み、使用上支障のある変形等がないことを目視で確認する。

- ・予備試験では判定は、介護ベッドの規格と同じく「各部に使用上の支障があつてはならないこと」という言葉で良いとする意見があった。
- ・手すりを持って後ろへ倒れる場合を想定しているので、介護ベッドの手すりと同様上方静荷重試験を行う。
- ・「ジョイント試験」と「耐久性試験による垂直試験」とは同じ事項の試験ではないか。試験対象部位はベース部に細い手すり部が差し込まれているので、そのジョイント部、ロック部、ベースとの

接合部も含むので、支柱部と手すり部を分けて規定しているものを全体にまとめた試験とする。

4.2.7 垂直上向き静荷重試験

- ・試験方法を次のとおりとした。

ベースを固定して、グリップ上で最も不利な点に 500N の負荷を 10 回、各 30 秒間、垂直上向きに加える。そのとき、支柱部から手すり部が抜けないことを確認する。ネジ等により高さ調節ができるものにあつては、止め金具の破損、使用上支障のある異常があつてはならない。

- ・予備試験では判定は、介護ベッドの規格と同じく「各部に使用上の支障があつてはならないこと」という言葉で良いとする意見があつた。

4.2.8 閉じ込め回避確認試験

- ・試験方法を次のとおりとした。

手すり部にある各隙間に、所定の閉じ込め確認ジグを使用して、ジグが隙間に挟まらないことを確認する。閉じた空間は頭部想定し、 $\phi 120\text{mm}$ 、先端丸み 30° の円錐状剛体を 50N で押す。

- ・頭部の挟まるリスクが想定される個所では、隙間は 120mm より小さいか、235mm より大きいことの方が良いという意見があつた。
- ・近年、上記以外に開いた空間で、頭部の縦方向を想定する 235mm が検討されているほか、閉じた空間で、IEC60601-2-52 で胸部を想定する 318mm が規定されているので、その寸法も追加するか検討することとした。
- ・予備試験で、実物を前に協議し、一番下の閉じた空間は上の規定を満足しないが、実際にはリスクがないとの意見があつた。
- ・全部の製品のバーとバーのすき間を「120mm 以下」とすると、一番下のすき間以外は良いが、一番下の空間は高さ調節があるので「120mm 以下」にはならない。また、頭だけでなく胸が入らないようにすると、介護ベッドと同様、現行の「235mm（頭の大きさ）以上」を「318mm（胸の大きさ）以上」の規定に変更することもある必要がある。
- ・上のバーの部分での事故はあるが、下のバーの部分では発生していないので、頭が入っても窒息につながらないと考えられるが、下のバーの部分では足が入り抜けなくなるヒヤリハットが発生している。下のバーと床との間は、床は平らであり引っかからないので床との間の隙間規定は不要であるとの意見があつた。
- ・ベッドと手すりの位置による置き方が原因による重大事故が発生している。特に最近のベッドは 26cm まで下げられるので、一番下の隙間も問題になる。また、畳やマットレスと手すりの間にも危険が発生するが、他製品との組み合わせは規格では考えにくいので、規格とはせずに取扱説明書の注意事項で明記することとした。

4.2.9 耐熱性試験

- ・試験方法を次のとおりとした。

手すりを、温度が一定に保たれる試験室に入れ、 65°C の設定温度で、5 時間放置した後、各部に外観上、使用上、支障のある変形がないことを目視で確認する。

- ・これに対し、据置型手すりは屋内で使用されるものであるもので、過酷な条件はあてはまらないと考えられるため、この試験は規格には入れないで、輸送、保管中などの温度管理をマニュアル類

で知らせるのが良いとの意見があった。

- ・車いす ISO の規定に準じている。手すりは輸送保管中以外にベランダに置く場合やストーブの熱に当たる場合もあるので熱環境への考慮を想定することとした。

4.2.10 表面処理耐久性試験

- ・試験方法を次のとおりとした。

塩水浸漬試験、もしくは塩水噴霧試験に依ること。

a) 塩水浸漬試験の場合

製品の金属部に対して試験片を作り、それらを濃度 3%の塩水に半分浸し、100 時間放置した後、腐食、錆の発生がなく、外観上も支障のないことを目視で確認する。

b) 塩水噴霧試験の場合

JIS Z2371 による。製品全体、もしくは試験したい部分の試験片を試験槽に入れて、所定の塩水を規定された条件で噴霧する。噴霧完了後、一定時間放置した後、腐食、錆の発生がなく、外観上も支障のないことを目視で確認する。尚、一定時間は未定。

- ・他の福祉用具（車いす、リフト、スロープ）の JIS 規格にはこの試験はなく、介護ベッドにあるとは言え、手すりはベッドとは異なり、使用されている材料や表面処理は様々なので、規定が困難で、各社で傷がつきにくい表面処理をしており、そうした努力で対応するほうが好ましいとの意見もある。
- ・介護ベッドに倣い、試験片による塩水試験とした。手すりの支柱部は鉄に粉体塗装をしてあり、ウレタン塗装により傷をつきにくくしているので、敢えて傷を付ける試験が必要か疑問との声があるが、ネジなど後付した製品について錆が発生する例がある。
- ・TC173/WG9 はプールサイドの使用を想定し手すり全体の塩水試験を行う。また、介護ベッドは試験片で円錐試験を行っている。試験片の試験は難しいので、製品全体としての塩水試験は必要であるとしたが、介護ベッドと WG9 では考え方が異なるので試験方法を更に検討することとした。

4.3 据置形手すりの CJK-SMAP に関する検討の論点

4.3.1 第 5 回 CJK-SMAP

- ・一部担当の不明確な手すりのカテゴリが韓国と中国との担当にあるので、それを手すりの一覧表に基づいて明確にするため協議した。
- ・TC173/WG9 との関係については、仮にCJK の規格案がTC173/WG9の規格作成より先行すれば、WG9の情報を参考にして活動するものの、CJKはWG9 に対してCJK のdraft に準じるように依頼することとした。また仮にWG9 の規格案がCJK の規格案に先行するなら、CJK はWG9 の規格に準じることとした。
- ・規格のスタイルは、日本の据置型手すりの規格案がISOの様式に従って書いてあるので、中国、韓国もこの様式に統一して書くこととした。
- ・日本と韓国は同じスケジュールであるが、中国のスケジュールが日本、韓国に比べ遅れていたが、このWG会議中に中国からの申し出であり、日本・韓国のスケジュールに合やすことになった。すなわち、CJK の共通規格作成のスケジュールを2013年12月に修正し、ISO へのNWIP提出を「2014年3月に変更した。試験方法の規格案について、韓国及び中国は2012年11月末までに規格案を作成し、日

本は出来ているところまでの規格案を中国と韓国に送信し、日本の規格案には具体的な試験方法の値が未記入だが、その値の案が決まったら最終決定する前にその値と根拠を中国と韓国に回付して了承をとることとした。

4.3.2 第 6 回 CJK-SMAP

- ・日本は、先回の CJK 会議の時に提出した据置型手すりの規格案を、国内で検討・追加したものを韓国に説明した。
- ・日本から強度試験荷重静的水平強度、水平荷重耐久性、静的垂直強度（上向き、下向き）、垂直耐久性強度（下向き）、水平衝撃強度、閉じ込め回避試験を説明し、水平安定性試験、耐熱性試験、腐食耐久性試験はまだ検討中であると報告し、2013 年 12 月末までに JIS 規格案を完成させると報告した。
- ・韓国は「留置き形手すり」の規格案を昨年 11 月末までの計画が遅れ、2013 年 2 月 18 日までに作成するとした。
- ・韓国は留め置き形手すりが韓国市場にほとんど存在しないので、トイレ用留め置き形手すりの規格を作成するとのことであった。
- ・韓国には、家庭で高齢者が立ち上がり補助に使うためのいろいろな種類（固定式、据置式、留置き式）の手すりの規格（KSP 規格）があることが判明した。
- ・韓国から試験方法と試験の具体的な値の決め方、静的荷重に負荷時間、耐熱性テスト及び表面処理の耐久性試験等について質問があった。

4.4 議事録

省略

4.5 次年度への課題

- ・JIS 案における強度試験の荷重値については、予備試験によって概ね規定することができたが、水平安定性試験については、引き続き試験方法の変更も含めて検討する必要がある。また、閉じ込め回避試験では、開いた空間で頭部の縦方向を想定する 235 mm とするか、胸部を想定する 318 mm とするかリスクを検討する必要がある。
- ・手すり全体の幹事国である中国、及び留め置き形手すりの幹事国である韓国の検討が進んでいないので、据置形手すりの ISO 提案について幹事国である中国から他の手すりを含めて提案するか、日本単独で提案するかを決めていく必要がある。

5. シルバーカー国際標準開発分科会

5.1 シルバーカー国際標準開発分科会の開催

シルバーカーはこの事業とは別個の JIS 原案作成委員会で JIS 原案を作成し、これに JIS 原案に基づき CJK-SMAP へ提案することとしている。CJK-SMAP では、第 4 回北京会議から日本側の提案により WG4 (Walking trolley) として正式に発足した。また、ISO/TC173/WG1 においてもシルバーカーが論議されており、2013 年に ISO/TC173/WG1 への提案を行うとしている。また、韓国から ISO/TC173/SC2 用語への提案も提起された。

この状況を踏まえ、シルバーカー国際標準開発分科会の基本的な進め方として、別事業で作成される JIS 案を前提に CJK-SMAP 提案を検討することとした。また、議論が進んでから元へ戻らないためにも、まず適用範囲を確定し検討し、その後、要求性能及び試験方法等について検討することとした。これを実施するため、次のとおりシルバーカー国際標準開発分科会を開催した。

第 1 回 シルバーカー国際標準開発分科会：平成 24 年 8 月 2 日

第 2 回 シルバーカー国際標準開発分科会：平成 24 年 11 月 6 日

第 3 回 シルバーカー国際標準開発分科会：平成 25 年 1 月 15 日

5.2 国際標準化提案に関する検討

5.2.1 適用範囲

- ・中国に対しては、中国福祉用具国際博覧会では 4 社がシルバーカーに似た製品を展示している状況の中で、体格の問題など地域で有効な製品として国際標準の必要性を説明した。韓国は規格制定を希望している。ISO/TC173/SC2 では用語として検討され、WG1 で検討が始まった。韓国では 2008 年に開始された介護保険では歩行車とシルバーカーが対象品目になったが、シルバーカーは本年度から成人に対する歩行補助具となり、歩行車のみが介護保険対象として残るようである。
- ・日本発の福祉用具は他になく利便性も高いと思われるが、体格の問題、道路の状況も問題があるので、基準があれば海外用として開発できる。韓国には販売しているが、規制など事情が違うので韓国と中国で意見ができれば開発の参考になる。
- ・シルバーカーは欧米ではほとんど使用されておらず国際的に認知されていないので、適用範囲にシルバーカーの定義が必要と考えるが、これに近い製品の欧州規格があるといわれており確認が必要である。オーストラリアから室内用のライトスペックな製品規格作成の希望もでている。シルバーカーは日本で生まれた製品であり、国内で確立した後に ISO へ提案する必要がある。
- ・適用範囲及び定義としては、利用者、形態で適用範囲を決めている SG 基準を参考とした。第 2 回分科会において、「この規格は、日常生活において自立歩行可能な主として高齢者の歩行距離の延長、歩行中の休息、歩行に伴う物品の搬送を目的とし、グリップを含めその全体が使用者の前部にあり、4 つ以上の車輪を有する、シルバーカーに関して規定するものである。(以下シルバーカーという。)」として定義した。第 3 回分科会では、「この規格は、4 つ以上の車輪を有し、用具全体を使用者の前部に配置して使用する歩行支援用具で、体重支持を主な目的とせず、歩行距離の延長、歩行中の休息及び歩行に伴う物品の搬送を目的とし、主に自立歩行可能な高齢者が使用するシルバーカーについて規定する。」とした。当初、ハンドグリップが直線的であるとの定義が提案され、形態的に使用者の前部にならざるを得ない定義されたが、「使用者の前部にある」という定義は違和感があり、ま

たハンドルが直線的ではなく分離した製品が少なからずあるとの指摘があった。

- ・歩行車とシルバーカーを見ると、形態からの定義は難しいが、歩行車の中でライトスペックとヘビースペックに分けるなら適用範囲の区別は不要になる。しかし、単に歩行車のライトスペックとして提案すると体重を支える機能などを問題とされた過去の経緯もあり慎重に進める必要がある。

5.2.2 種類

- ・種類については SG の区分を踏襲する。

5.2.3 構造

- ・構造については、制動ブレーキは SG において前輪か後輪とあるのを修正し、後輪の左右両輪にブレーキがかかる規定とした。駐車ブレーキも後輪とする。キャスタ構造の可動防止措置について規定し、方向は直線に固定する機能を求める。ハンドルの参照点位置は後輪の軸線の後ろであってはならないとし、少しの荷重は支えられるようにする。休息用いすの高さは SG にならい 350mm 以上とした。

5.2.4 ハンドルの性能

- ・ハンドル性能としては、SG 基準を踏襲する。ハンドルの垂直方向の性能はハンドルの強度試験に含まれている。
- ・段差乗り越え、方向変換で片側だけを持ち上げるなどの偏心荷重を考慮する必要がある。

5.2.5 ハンドグリップの抜け

- ・ハンドグリップの抜け試験は JIS 歩行車に準拠して追加する。

5.2.6 座面の強度

- ・座面の強度についてオフィスいす規格の 1300N ではなく、歩行車の 1200N を採用した。但し、SG は 1 分の負荷であるが、歩行車の 2 分を採用した。

5.2.7 座面の安定性

- ・座面の安定性試験が抜けているので追加する。

5.2.8 ブレーキ

- ・制動ブレーキについては、SG 基準に従うこととなった。
- ・駐車用ブレーキについては、荷物を載せて状態での停止を確認する試験である。

5.2.9 走行耐久性

- ・走行耐久性については、SG の試験方法に従うが、試験時間は今後決める。

5.2.10 折り畳み式ロック試験

- ・折り畳み式ロック試験は振動試験に含む。

5.3 シルバーカーの CJK-SMAP に関する検討の論点

5.3.1 第 5 回 CJK-SMAP

- ・適用範囲について日本国内においてシルバーカーの規格化を進めるにあたって、日本では歩行車（ロータ）との区分が大変大きなポイントとなっており、線引きが難しいことを説明した。適用範囲を決めるうえで、歩行を補助するものであるのかの議論もあることを紹介し、了解を得た。適用範囲と定義についてはさらなる検討と説明が必要であるが、シルバーカーの暫定的な定義は、「人が歩行する間の安定とバランスを保つ用具で、身体の前に左右に分かれていない一本のハンドルがあり、4 つまたはそれ以上の車輪を持つ。休憩するための座席と物を入れるバッグを有するものを含む。」

とした。

- 各国の状況について韓国では本年 4 月に介護保険の見直しがあり、従来支給対象となっていたシルバーカーが新規には支給対象から除外され、歩行車のみ対象となった。但し、従来支給対象となっていた使用者のシルバーカーについては引き続き保険の給付対象で、新規に製品を使用する場合は歩行車のみが給付対象で、シルバーカーは支給対象とはならないことに改訂された、との説明が韓国からなされた。
- 今後のスケジュールとして第 6 回 CJK-SMAP までに、各国で意見交換を行い定義と要求性能の規格原案を作ることとし、2013 年 6 月に規格本文案を作成し 2013 年秋までに ISO に NWIP を提出することとした。

5.3.2 第 6 回 CJK-SMAP

- 韓国では昨年 4 月に介護保険の見直しがあり、従来支給対象となっていたシルバーカーが新規には支給対象から除外され、歩行車のみ対象となった結果、シルバーカーの販売に大きな打撃をきたしているとのこと報告があった。
- シルバーカー の暫定的な定義は、「人が歩行する補助に用いる用具で、ハンドルと 4 つ又はそれ以上の車輪を持つ。屋外での活動のために休憩用の座席と物を運ぶ機能があり、全体を使用者の身体より前において使用する。」とすることで合意した。
- 適用範囲と定義については TC173/SC1/WG1 への提案と論議が必要となることの確認を行った。
- 第 7 回 CJK-SMAP（釜山）までに、各国で規格原案の検討を行う。日本は規格の第 2 次案を作成して韓国及び中国に提示する。2013 年 11 月の北京における会議までに最終案を検討し、2014 年春に ISO に NWIP を提出することとした。

5.4 議事録

省略

5.5 次年度への課題

- 試験方法については、CJK 規格案の進捗に従い必要な予備試験が出てくれば実施する必要がある。
- 要求性能および試験方法について SG 基準及び歩行車 JIS を参考に確定する必要がある。
- 適用範囲について、要求性能および試験方法をみながら再度、明確に決定したうえで、ISO9999（用語と定義）においてシルバーカー（Walking Trolley）を歩行車（Rollator）との関係をどう合理的に説明するか再検討する必要がある。

第3章 国際提案に関わる事業

1. 平成24年度のCJK-SMAP ミーティング

CJK-SMAPにおいては、車いす座位変換機能（リクライニング・ティルティング）、体位変換用具、据置形手すり及びシルバーカーの4品目について、国際標準の前提となる韓国・中国の適用範囲、試験方法などの相違点の検討を行い、国際標準案を検討した。品目により進行がまちまちであるが、概ね下表のとおり進行している。

第5回 CJK-SMAP：平成24年8月30日

第6回 CJK-SMAP：平成25年1月23日

1.1 第5回 CJK-SMAP の論点

1.1.1 CJK-SMAP の活動及び計画

- ・日本から次回のミーティングを神戸で2013年1月22日（Plenary）、23日（WG, plenary）に神戸で開催すると提案した。
- ・2014年2月にISOへのNWIPに関するCJK全体会議、2014年3月ISOにNWIP提案を行う。
- ・韓国の予算が2013年6月まで確保されている関係で2013年6月早々に韓国（釜山）で第7回CJK-SMAPを開催し、2013年11月に中国（北京）で第8回CJK-SMAPを開催する。

1.1.2 WG1 の活動及び計画

- ・日本から静的安定性試験、耐衝撃性試験について今回新規提案を行うこと、キャストアップ試験を実施すること、ISOのテストダミーに関する問題点に関する実験を行ったこと等を今回のWGで検討することを説明した。
- ・中国はこのWGには欠席であったが、コメントが寄せられ議論した。試験方法に関する疑問について議論し、残った問題はe-mailで処理し、ダミーについても更にe-mailにより議論することとし、2012年9月末までに韓国と日本で試験方法について検討し中国へ伝えることとした。

1.1.3 WG2 の活動及び計画

- ・韓国から日本の改正案をたたき台に更に良い規格の作成を目指していると説明があった。
- ・日本から規格案について新規提案が行われ、韓国から質問が提出されたが、CJKとしては日本の提案を基本的に了解し、高さ保持及び体圧分散性能の規定を削除することとした。更に確認して良い案があれば提案することとし、次の会議までに最終案を確定することとした。

1.1.4 WG3 の活動及び計画

- ・中国から2014年にISOへ提案する計画であることの説明があった。各国の現在のドラフトが紹介され、中国では、機械的強度、塩水噴射試験、難燃性の試験を計画していることが、静的強度、塩水噴射試験及び難燃性試験案を写真で紹介された。
- ・ISO/WG9で議論される事項はISO/WG9の結論が出るまで停止することとした。現在、韓国及び中国はドラフト作成中であり、日本は試験法ドラフトがあるので日本が作成している据置形手すりの規格様式に合わせることにした。中国は規格案作成とISO提案のスケジュールを半年早め、ISO提案のスケジュールを日本、韓国と同じく2014年3月とした。

1.1.5 WG4 の活動及び計画

- ・日本からシルバーカーを日本がNWIPとして提案した際、中国では4メーカー、韓国では1メーカー

があると判明し、現在製品が広がりつつあること、現在の日本における議論では、シルバーカーについてその利用者はその多くが歩行に際しては問題がある高齢者であるため、その安全性についてはシルバーカーの製品上の安全性に依存した状態で使われていること、歩行車とシルバーカーの違いについて議論しているが、それには製品の開発経緯を知る必要があり、日本では、シルバーカーは老人が自ら歩くための補助具として乳母車を使用したことから発展したものであることの説明があった。

- ・シルバーカーの定義としては「分離していない 1 つハンドルを持ち、4 輪以上」とする定義に合意したが、更なる説明が必要であるとされた。期限として次回の会議に規格の合意を得、2013 年 10 月に ISO 向け NWIP を準備することとした。また、日本から日本市場にある分離したハンドルのシルバーカーの取り扱いについて質問があった。

1.1.6 新規業務提案

- ・韓国から、高さ調節洗面台 Height-adjustable wash basins (HAWB) の新規 WG の設置が提案された。これに対し日本からの事故に関連する問題点及び事故の詳細なデータを提供して欲しい旨説明した。

1.1.7 今後の見通し

- ・今回、各 WG の結果を ISO/TC173 へ NWIP として提出するスケジュールが見えてきたが、その足並みはばらばらである。韓国は、予算の関係から 2013 年 3 月までしか活動できない様子であり、かろうじて 2013 年 6 月の予算を確保できるか否かの状況で WG2 の NWIP までの活動は見えているが、その後の ISO/TC173 における提案者としての審議活動ができるのか見えない。また、中国は、CADTC から代表者が来ているが WG3 の ISO/TC173 への NWIP 及びその後の ISO/TC173 における提案者としての審議活動が中国国内の権限を持って行えるのかよく見えない。いずれにしても、次回には ISO/TC173 への NWIP 後の提案者としての審議活動が各国とも行えるのか確認していく必要がある。

1.2. 第 6 回 CJK-SMAP の論点

1.2.1T 試験方法

- ・WG1~WG3 に関する以下の試験を一般社団法人日本福祉用具評価センター (JASPEC) 試験施設において試験デモを実施し、試験法について検討を行った。

WG1 : ・キャスタ上げによるフレームの歪測定試験
 ・走行耐久試験におけるドラム回転速度の影響検討試験

WG2 : ・韓国シート形試料による滑りやすさ測定試験
 ・韓国クッション形試料による底着き試験
 ・韓国クッション形試料による強度試験

WG3 : ・垂直強度試験
 ・水平強度試験

1.2.2 CJK-SMAP の今後の活動

- ・今回は中国が参加できなかったが、必要なら E-mail などでも協議して進める方針が示された。
- ・ISO への NWIP に当たり、4 品目のうち体位変換用具 (PCD) をまず先に ISO 提案するが、少なくとも 5 カ国の賛成投票を得るためスウェーデン及び南アフリカに働きかける。

- ・ 次回の第 7 回 CJK-SMAP は、2013 年 6 月 27 日に韓国釜山で開催する。

1.2.3 WG1 の活動及び計画

- ・ 適用範囲からスタンダップ型は除くことを確認した。
- ・ 動的安定性については、試験項目として入れる方向で検討する。
- ・ 日本から日本の試験方法の変更点の説明を行ったが、韓国は同意した。中国についてはメールで了解を得ることとした。
- ・ 日本から新たに標準状態の定義、走行耐久性試験のドラム周速度、テストダミー、キャストアップの繰り返し試験における引き角度の提案がされ、また回数・負荷力については日本で実験のうえ、各国に提案することとした。

1.2.4 WG2 の活動及び計画

- ・ 今回の会議は、2013 年 3 月末に ISO 提案をする必要があるという韓国側事情から、CJK 規格案の最終詰めを行う意図で臨んだが、韓国側の JIS 案に対する理解が十分ではないことが判明したため、日韓間での質問・確認事項を中心に討議を行った。
- ・ 引張試験、破裂試験に対する韓国提案の規格値（織物、編物）の根拠、引張力の規定値、滑り試験の規格値、ホルムアルデヒド試験について検討した。
- ・ 韓国は、日韓の標準シートと製品に対するすべり試験を行うこととした。
- ・ ISO TC173 への NWIP の提案スケジュールの打合せを行った。

1.2.5 WG3 の活動及び計画

- ・ 日本から強度試験荷重静的水平強度、水平荷重耐久性、静的垂直強度（上向き、下向き）、垂直耐久性強度（下向き）、水平衝撃強度、閉じ込め回避試験を説明し、水平安定性試験、耐熱性試験、腐食耐久性試験はまだ検討中であると報告した。
- ・ 韓国は「留置き形手すり」の規格案を昨年 11 月末までの計画が遅れ、2013 年 2 月 18 日までに作成することとした。
- ・ 韓国は担当である留め置き形手すりが韓国市場にほとんど存在しないので、トイレ用留め置き手すりの規格を変更することとなった。

1.2.6 WG4 の活動及び計画

- ・ Walking trolley の暫定的な定義は、「人が歩行する補助に用いる用具で、ハンドルと 4 つまたはそれ以上の車輪を持つ。屋外での活動のために休憩用の座席と物を運ぶ機能があり、全体を使用者の身体より前において使用する。」とすることで合意した。
- ・ 次回の 6 月の CJK-SMAP(韓国 (釜山)) までに、各国で規格原案の検討を行うこととし、2013 年 11 月の北京における会議までに最終案を検討し、2014 年春に ISO に NWIP を提出することとした。

1.2.7 今後の見通し

- ・ 今回、中国が自国内の新年度事業説明のため欠席したが、代表として出てきている CADTC が規格を作成する権限について国内における調整がうまくいっていないことを韓国に報告しており、今後の WG3 の ISO/TC173 への NWIP、その後の ISO/TC173 における提案者としての審議活動及びその他の WG の NWIP に当たっての賛成国としての見通しも不透明な状況である。今回、とりあえず韓国から WG2 の結果を ISO/TC173 へ NWIP として提出するスケジュールが 2 月中となったので、それに伴う中国の動きを注目する必要がある。
- ・ 韓国は、3 年間の予算が 2013 年 3 月まで終了するとしていたが、とりあえず 2013 年 6 月に第 7

回 CJK-SMAP を韓国釜山で開催することは確定した。その後の予算については新年度に新たに予算を要求していくと言っているが、ISO/TC173 における提案者としての審議活動ができるのかは見えない。

- ・日本も、2013 年度は予算の最終年度であり、WG1 及び WG4 について ISO への NWIP の準備に取り掛かる必要がある。

1.3.議事録

省略

1.4.次年度の課題

- ・中国が今後、国内調整をクリアし、CJK-SMAP への出席、ISO への NWIP 及び賛成国投票ができる不透明である。
- ・韓国の予算が 2013 年 3 月で終了するが、2013 年度以降 CJK-SMAP への参加と活動、幹事国としての活動、ISO への NWIP 活動が可能であるか不透明である。
- ・日本も、2013 年度は予算の最終年度であり、国際提案に向けての最終的な取りまとめを行う。

2. ISO/TC/173 国内検討委員会

次のとおり ISO/TC/173 国内検討委員会を開催した。第 1 回は、各 WG 及び SC から今年度の活動状況報告と意見交換を行い、年度末に第 2 回目を行うこととした。第 2 回は、電子会議とし、平成 25 年 1 月以降の各 WG,SC の状況報告と意見交換のため各 WG 及び SC から報告を集約した。

第 1 回 ISO/TC/173 国内検討委員会：平成 24 年 12 月 25 日

第 2 回 ISO/TC/173 国内検討委員会：平成 25 年 3 月 8 日

2.1 ISO/TC/173 の検討の論点

2.1.1 TC173/SC1 について

- ・11 月にシドニーで会議があり、次回 2013 年 6 月にサンフランシスコで引き続き論議される。日本から 1 名が WG1 及び WG11 に出席した。
- ・WG1 では 7176-8 の試験方法についてキャストアップ試験の具体案を日本から提案する。
- ・WG11 では車いすクッションの安定性試験の評価方法について論議がなされた。
- ・16840-8（車いすシーティング一座と身体の計測）に関し、ガイドラインを国リハと埼玉県産業技術センターの合同で作成し、提案する。

2.1.2 TC173/SC2 について

- ・WG11 を廃止し WG12 を組織して引き継がれた。WG12 は 5 月にオンライン会議、9 月にワシントン DC で会議した。SC2 及び SC2/WG12 の会議を 2013 年 10 月にベルリンで行う予定。
- ・現在、9999;2015 の WD 作成に向け作業中。改定のポイントは ICF との整合性を目指し、ICF に合った形の分類を目指す。しかし、福祉用具のデータベースがこれを使用しているためにデータベース事業者が大改訂だと困ることが分かった。国内での議論はシルバーカーを入れることが主要点である。また、モノ以外のものを扱うことになると Assistive Products で良いか TC173 の名前を変えることが論議され始めた。TC173 の名称については、形式的には Device

に限っており、Products をどう使うかが重要となっている。また、アクセシブルデザインは現在の分類に入っていない。

2.1.3 TC173/SC3 について

- ・WG2（大人用おむつ）について改正の動きがある。
- ・WG5 が Skin barrier について 11 月に東京で会議を開き、試験方法を論議した。WD 作成のため、WG5 の会議を 2013 年 6 月に韓国で開催予定。
- ・各国でラウンドロビン・テストを行って、2013 年春にテスト結果を持ち寄って会議を開き、6 月に WD を作成する予定。

2.1.4 TC173/SC6 について

- ・SC6 の活動は現在停止中であるが、3 月に議長の再任投票が行われ、現議長の 1 期延長が承認された。

2.1.5 TC173/SC7 について

- ・5 月に Plenary に合わせ SC の会議を東京で行った。2013 年 3 月に WG2(アクセシブルミーティング) がストックホルムで開催され、日本から NP を 3 件（触知案内図、トイレの操作部、コミュニケーション支援ボード）提出する予定である。
- ・NP17049（点字）の表題変更と適用範囲拡大の NP,CD,DIS 投票が行われた。
- ・NP17069((アクセシブルミーティング)の CD,NP19049(点字)の DIS にいずれも賛成投票する。

2.1.6 TC173/WG1 について

- ・2013 年春にヨーロッパで会議する予定で来年度はエルボクラッチ、多脚杖、松葉つえ、シルバーカーを検討予定。日本に WG1 の国内審議団体が現在無い。

2.1.7 TC173/WG9 について

- ・WD17966 に関し 6 月にダブリン、10 月にはシドニー、1 月にはウィーンで会議があり、日本から出席した。次回会議は 9 月にパリの予定。
- ・対象機器を Self standing,Fixed,Mobile の 3 種類に分け、日本は Self standing equipment のグループで討議に参加し、JIS 資料の提供を行い論議をリードしている。温水洗浄便座は IEC の一般機器として存在しているので、初めの段階で Scope から温水洗浄便座を外すのでもたついた。
- ・1 月に WD17966 の最終 WD の作成を行い、3 月に CD 投票が行われる予定。

2.1.8 TC173/JWG4

- ・ベッドとサイドレールの間に子供等が挟まれる事故を防ぐため、介護用ベッド規格 IEC60601-2-52 の Scope を改定する(小児及び特異体形の人を含める)提案があり、JASPA のベッド部会で検討の結果、4 月 26 日締切の投票に日本は反対投票する。各国とも体格が相当違うので議論になるかが、体格は各国に任せるようにしたらどうか。

2.1.9 TC173 Plenary の開催

- ・日本がホスト国として、次のとおり TC173 から、議長の Mr.Tjader, Secretary の Mr.Frick-Meijer 両氏のほか、スウェーデン、南アフリカ、韓国からの 11 Delegates の参加を得て、日本からの参加者 15 名と Web で参加したオーストラリアの Mr.Walker を含め総勢 27 名で TC173 Plenary を開催した。

第 15 回 TC173 Plenary : 2013 年 5 月 24 日 (東京・共用品推進機構)

- ・翌 5 月 25 日にサイドイベントとして、埼玉県所沢市の国立障害者リハビリテーションセンターの見学会を行った。Mr.&Mrs.Tjader, Mr.Frick - Meijer 親子, Ms.Boloka, Mr.Leander と韓国から Mr.Suk Min Lee 及び 1 名の海外からの参加者 8 名、日本側 7 名となった。国立障害者リハビリテーションセンター研究所、病院、リハビリセンターを見学し、リハビリテーション施設での訓練も視察し参加者の好評を得た。

2.2 議事録

省略

2.3 次年度の課題

- ・次年度は、CJK-SMAP における検討が終了し、ISO へ NWIP 提案する必要があるので、そのための体制を整え、早期の段階から賛成国の確保のための活動を行う必要がある。

第4章 試験方法の開発に関する事業

車いす座位変換機能・据置形手すり・体位変換用具について、JIS 案作成のための前提となる適用範囲を確定し、試験方法案作成のための予備試験を実施したうえで、解決すべき課題を抽出した。シルバーカーについては、別途開発が進んでいる JIS 原案における試験方法案の進捗に応じる準備を行った。

また、国際標準化に対しては、車いす座位変換機能・据置形手すり・体位変換用具 3 品目の試験方法案を中国・韓国に提案し概ね両国の了解を得た。

1.適用範囲

1.1 車いす座位変換機能

手動及び電動車いすのうち、JIS T9201(手動車いす)付属書 1 及び JIS T9203(電動車いす)付属書 JA で規定する座位変換形のリクライニング機構、ティルト機構及びリクライニング・ティルティング機構を装備している車いす（以下車いすという）を適用範囲とした。適用範囲については、中国から「スタンダップ」タイプを包含するべきとの提案があったが、ISO/TC173/SC1/WG9 で扱われているため、除外することを確認した。

また、車いす座位変換機能の種類については、a)手動自操用座位変換形、b)手動介助用座位変換形、c)電動自操用座位変換形、d)電動介助用座位変換形の 4 種類とすることにした。

1.2 据置形手すり

JIS 案では臥位・座位からの立ち・座り、移乗・移動および立位保持、立位での昇降動作、排泄時の立ち・座り動作ならびに立位での水平方向への移動動作を支援する据え置き形手すりおよび留め置き形手すりを適用範囲とした。

据置形手すりの幹事国である中国では据置形の利用がほとんどなく「固定形」を範囲に含める意向があるが、日本としては当面 JIS 案を先行作成することを優先することとした。

1.3 体位変換用具

JIS 案では介助者が容易に高齢者又は障害者の臥床状態の体位の変換、保持又は移動するための体位変換用具のうち、体位変換用シート及び体位変換用クッションを適用範囲とした。JIS 案について、幹事国である韓国および中国の同意を得ていると思われる。

2.要求事項と必要試験方法案

上記適用範囲の用具に求められる安全性として製品要求事項を抽出し、それぞれの試験方法の開発を検討した。

2.1 車いす座位変換機能

リクライニング・ティルティング、ティルト・リクライニング機能に求められる性能を検討した結果、基本的には製品規格である JIS T9201 および JIS T9203 に規定している要求性能に準じるが、座位変換機能特有の要求性能について以下の性能が要求されられると考えられる。

項目		要求性能
機能	静的安定性	バックサポートを標準状態及び最大リクライニング状態の2条件にし、各条件とも山側の車輪が傾斜台との接地面から離れてはならない。
	操作部操作力	操作部操作力はISO7163-3に規定する範囲でなければならない。
	ロック解除時保持力	ロック解除時に介助者が角度調整する際により小さな力で調整できるよう、保持力を開示しなければならない。
強度・耐久性	機構操作耐久性	付属書Cの要件を満たさなければならない。
	シート耐荷重	シートを標準状態にしたとき、付属書Cの要件を満たさなければならない。
	バックサポート耐荷重	バックサポートを標準状態にしたとき、付属書Cの要件を満たさなければならない。
	シート耐衝撃性	シートを標準状態、最大リクライニング・ティルト状態にしたとき、各状態で付属書Cの要件を満たさなければならない。
	ヘッドサポート耐衝撃性	ヘッドサポートを標準状態、最大リクライニング・ティルト状態にしたとき、各状態で付属書Cの要件を満たさなければならない。
	走行耐久性	付属書Cの要件を満たさなければならない。
	落下耐久性	付属書Cの要件を満たさなければならない。
	機構部耐久性	付属書Cの要件を満たさなければならない。

上記要求性能のうち、「機構部耐久性」については、「キャストアップ繰り返し」とし、走行時における段差乗り上げ等でキャスト上げを行ったとき、バックサポート部における破損、変形等が生じないか確認することとした。

以上要求性能を確認するための試験方法を2.1.1より記す。

また、試験方法における試験条件に頻出する「標準状態」「最大状態」の定義を検討し、JIS T9203に規定している「標準状態」「最も不安定な状態」を参考に以下のとおり定義した。

座位変換形車いすの標準状態

区分	標準状態
フット・レッグサポート高	床面から50mm
シート角度	4°
バックサポート角度	100°
フット・レッグサポート角度	90°

座位変換形車いすの最大状態

区分	標準状態
シート角度	当該車いすの最大傾斜角度
バックサポート角度	当該車いすの最大傾斜角度
フット・レッグサポート角度	当該車いすの最大傾斜角度

「当該車いすの最大傾斜角度」は、メーカーの指定する角度とする。

なお、上表に示す「標準状態」及び「最大状態」の2条件で実施する試験は、以下の試験とした。1)静的安定性試験 2)座面に対する耐衝撃性試験 3)ヘッドサポートに対する耐衝撃性試験。

また、「標準状態」1条件で実施する試験は、1)座面およびヘッドサポートに対する耐荷重試験

験 2)走行耐久性試験 3)落下耐久性試験 4)機構部の耐久性試験とした。

2.1.1 機能試験方法

2.1.1.1 静的安定性試験

写真1に示すようにバックサポートを標準状態及び最大状態で試験を行う。



写真-1 標準状態及び最大（リクライニング）状態

【試験条件】

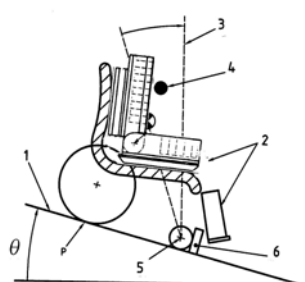
- a)ダミーは試験品の最大使用者体重に対応した **ISO 7176-11** に規定するダミー（以下テストダミー）とする。なお、ダミー本体の材質については問わず、おもり以外の質量が **4 kg** と異なる場合は、重りの個数と固定位置を調整し、質量の中心は **ISO 7176-11** に規定する位置とする。また、フットサポート分離形については、左右それぞれに **3.5kg (75mm×150mm×40mm)** のおもりを取り付ける。
- b)バックサポートは標準状態及び最大状態の2条件とする。
- c)安定性の方向は前方、後方、左右側方の4条件とする。

【試験方法】

次の試験を行い、山側の車輪が浮上したときの試験平面の傾斜角度を測定する。

a) 前方試験

傾斜面に対して試験品を下向きにし、試験品の山側車輪2輪が、傾斜面から離れた時の傾斜角度を調べる。試験品の回転軸が傾斜面の回転軸に対して平行±3°になるように試験品を置く。

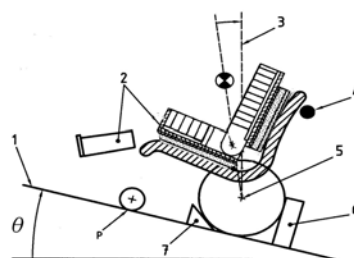


前方安定性試験

- 1：試験平面
- 2：ダミー
- 3：鉛直線
- 4：傾斜止め
- 5：ストラップ
- 6：ガイド
- 7：くさび

b) 後方試験

傾斜面に対して試験品を上向きにし、試験品の山側車輪2輪が、傾斜面から



- 1：試験平面
- 2：ダミー
- 3：鉛直線
- 4：傾斜止め
- 5：ストラップ
- 6：ガイド
- 7：くさび

後方安定性試験

離れた時の傾斜角度を調べる。前方試と同様にして試験品を置く。

c)側方試験

傾斜面に対して試験品を横向きにし、試験品の山側車輪 2 輪が、傾斜面から離れた時の傾斜角度を測定する。前方試験と同様にして試験品を置く。

※本試験方法において当初は ISO7176-1 による方法（駐車用ブレーキをロック状態にする）を含めていたが、JIS による方法（駐車用ブレーキをアンロック状態にし、「ガイド」により固定）に統一することとした。

2.1.1.2 操作部操作力試験

【試験条件】

ダミーは試験品の最大使用者体重に対応したテストダミーとする。

【試験方法】

a)レバー操作力の測定試験

試験品は試験中に移動しないようにブレーキをかけ停止させる。写真 1 に示すように試験品のリクライニング操作レバー端部から 15 mm の位置のレバーに対して、垂直にプッシュプルゲージ等の力測定器を当てレバー操作時における力を測定する。



操作手段	操作力(N)
手	60±5
足、押	100±10
足、引	60±5
指	13.5±5

ISO7176-3 レバー最大操作力

写真 1 リクライニング用レバー操作力測定

2.1.1.3 ロック解除時保持力試験

【試験条件】

ダミーは試験品の最大使用者体重に対応したテストダミーとする。

【試験方法】

ダミーを載せた試験品は試験中に移動しないようにブレーキをかけ停止させる。グリップ部でバックサポートに対して垂直にベルトを張り、プッシュプルゲージ等の力測定器によりバックサポート保持力測定を行う。この時、リクライニング用メカニカルロック等は開放の状態にし、バックサポートは自由に上下できるようにする。バックサポート保持力は、バックサポートを最大傾斜させた状態から 10 度ずつ引き上げた状態でそれぞれ測定する。



写真 2 ロック解除時保持力試験

なお、測定数値は取扱説明書等に明記し、情報を開示しなければならない。

2.1.2 強度・耐久性試験

2.1.2.1 機構操作耐久性試験

リクライニング及びティルト機構の耐久性試験は次による。

【試験条件】

- a) ダミーは最大使用者体重に対応したテストダミーとする。
- b) バックサポート引上げ操作は、左右グリップ部またはグリップ部近くのフレームに力を加えシートを引き上げる。
- c) バックサポート引上げ範囲は、バックサポートを最大に傾斜させた状態から前方へ最大に引き上げた状態までの繰返しとする。
 - 1) 繰返し周波数は 0.2Hz を越えない周波数
 - 2) 繰返し回数は〇〇回

【試験方法】

試験品は繰返し試験中に定盤上を移動しないように固定する。写真3に示すように試験品のシーティング部に使用者最大体重に対応したテストダミーを載せる。また、テストダミーは試験中に移動しないように大腿部前方とフレーム本体間をベルトで固定する。バックサポートを引き上げる際の操作力の大きさは特に規定しないが、写真4に示すようにバックサポートに対して力を可能な限り垂直に加える。なお、リクライニング及びティルトにおけるバックサポート最大傾斜状態から前方への引き上げ、その後最大傾斜までの引き下げにおける繰返し試験は、周波数は 0.2Hz を越えない周波数で〇〇回まで行う。

この試験ではリクライニング機構部における動き、メカニカルロック等の固定部及び可動部におけるねじの緩み、がた等を確認する。

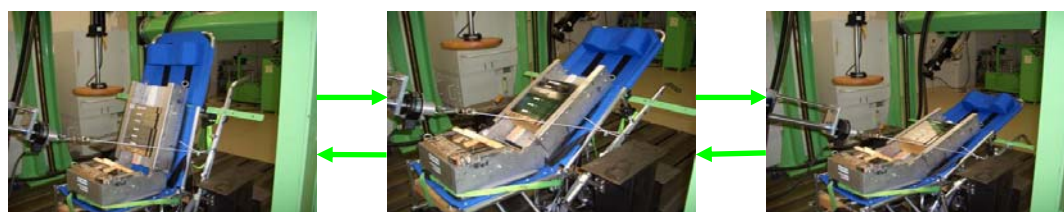


写真3 繰返し耐久性試験状況（ 1サイクル ）

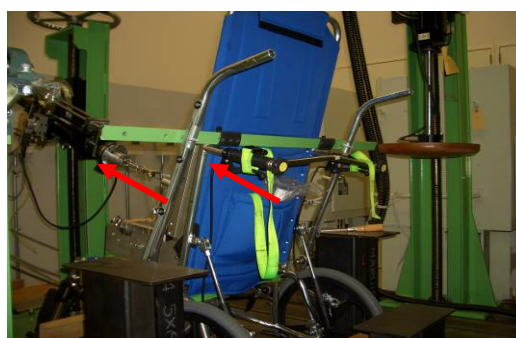


写真4 荷重負荷点

2.1.2.2 シート・バックサポート耐荷重試験

【試験条件】

- a) シーティング角度は、標準状態で試験する。
- b) 負荷部位はシート及びバックサポートに負荷する。
 - 1) 負荷力は使用者体重（50, 75, 100kg）を基本とする。
 - 2) 負荷回数は〇〇回

【試験方法】

シート及びバックサポートを標準状態にした試験品を定盤上に置き、シートの中央に（〇〇，〇〇，〇〇）Nの負荷を垂直に〇〇回加え試験後に、破損・ハスレ・クラック等の異常がないか（以下評価要件）を確認する。



写真5 シート耐荷重試験

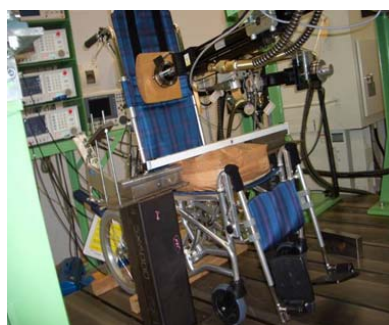


写真6 バックサポート耐荷重試験

※本試験の目的に「リクライニング及びティルト機構そのものの強度を確認する試験である」旨明記することとした。

2.1.2.3 座面に対する耐衝撃試験

【試験条件】

- a) 衝撃部位：シートとする。
- b) 衝撃用錘は 25kg とし、衝撃面に対しては垂直な力を加える。
- c) シーティングの状態は標準状態標準状態及び最大状態の 2 条件で試験する。

【試験方法】

試験品を標準状態標準状態及び最大状態にし、写真 7.8 に示すように座面に対し垂直に衝撃力が加わるように設定し、フレームは固定せず過剰な衝撃が加わらない状態にしておく。シート部への衝撃は、シート中央部でシート面から 150mm の位置まで 25kg の錘を引き上げ 10 回自由落下させ、衝撃を加え評価要件を確認する。



写真7 標準状態



写真8 最大状態

※本試験方法における錘重量ならびに負荷回数は、ISO16840-3 を引用することとした。

2.1.2.4 ヘッドサポート耐衝撃性試験

【試験条件】

- a) 衝撃部位：ヘッドサポートとする。
- b) 衝撃用錘は〇〇kg とし、衝撃面に対しては垂直な力を加える。
- c) シーティングの状態は標準状態標準状態及び最大状態の 2 条件で試験する。

【試験方法】

写真 7 に示すように、水平な試験平面上にダミーの大たい（腿）部のみを載せた車いすを置き、ヘッドサポートの中央中心線上に、質量〇〇 kg のおもりを $30^{\circ} \pm 2^{\circ}$ の衝突角度（衝突点から振り子中心までの長さ=1200 mm）で衝突させる。〇〇回衝突させた後、評価要件を確認する。ピボット機構のヘッドサポートの場合は、ヘッドサポート軸の水平線上におもりの重心を衝突させるようにする。なお、キャスタは融通性のあるゴム等で、後輪はガイドに当て保持する。

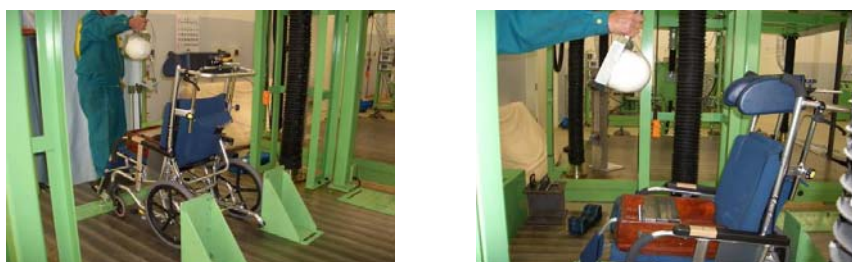


写真 7 ヘッドサポート部への耐衝撃性試験

2.1.2.5 走行耐久性試験

【試験条件】

- a) シーティング角度は、標準状態で試験する。
- b) ダミーは最大使用者体重に対応したテストダミーとする。
- c) 基準ドラムの走行速度は〇〇km/h で行う。他のドラムは 2～7%増速させる。

【試験方法】

ダミーを載せた車いすを横方向の動きは 50 mm 以内、垂直方向の動きは制限しないように更に、各々の車輪がドラム 1 回転中に 1 回段差を乗り越えるように位置決めする。基準ドラムの周速度が〇〇km/h（※）になるように設定し、20 万回まで回転させ、目視、触感などによって評価要件を確認し、下表に示す記号で整理する。

走行耐久性の開示例

区分記号	回数
R20	200 000 回以上
R15	<u>150 000 回以上 200 000 回未満</u>
R10	<u>100 000 回以上 150 000 回未満</u>
R 5	<u>50 000 回以上 100 000 回未満</u>

※本試験方法案に基づき、韓国においても予備試験を実施した。ドラム回転周速度を現 JIS 規定の 3.6km/h で実施したが、日本同様「早すぎる」との認識であった。」このため、日本において実際に使用されている速度を調査し、そのデータをもとに決定することとした。

2.1.2.6 落下性能試験

【試験条件】

- a) シーティング角度は、標準状態で試験する。
- b) ダミーは最大使用者体重に対応したテストダミーとする。

【試験方法】

ダミーを載せた車いすを下図に示すように段差落下試験装置の硬い平面に対して $50\text{ mm} \pm 5\text{ mm}$ の高さから 6,666 回自由落下させ、目視、触感などによって評価要件に適合しているか確認し下表に示す記号で整理する。



車いす落下性能試験の区分例

区分記号	回数
D6	6 666 回以上
D3	3 333 回以上 6 666 回未満

2.1.2.7 キャスタアップ繰り返し試験

【試験条件】

- a) シーティング角度は、標準状態で試験する。
- b) 車いす後輪車軸を支点にキャスタアップできるように設定する。
- c) ダミーは最大使用者体重に対応したテストダミーとする。

【試験方法】

写真 8 に示すようにダミーを載せた車いすを水平な試験平面上に置き、後輪車軸を支点に斜め後方(角度 00°)へのグリップ操作でキャスタアップができるようにする。キャスタアップを 00 回繰り返し、評価要件を確認する。



写真 8 キャスタアップ繰り返し試験

2.1.3 予備試験の結果

試験方法案にある〇〇部（負荷力、負荷回数等）を定める目的、また試験方法の妥当性を確認することを目的に、予備試験を実施した。

2.1.3.1 ティルト及びリクライニングにおける後方安定性試験

試験条件

- ①試験品設定：ティルト及びリクライニングの後方最大傾斜設定
- ②乗員：75 kgダミー及び75 kgの成人男子



リクライニング：ダミー45°



リクライニング：ダミー水平



リクライニング：人乗車 75 kg



ティルト：ダミー55°

試験結果

ダミー車載でのティルト及びリクライニング時における後方安定性は、手動車いす JIST9201 規定の後方安定性 10° に対し、20° まで安定であった。

人が乗車した場合の安定性を、最も不安定と思われるリクライニング（水平条件）での後方安定性試験で実施したところ、18° で前輪が浮上した。

人とダミーとでは安定性による相違が確認された。

	リクライニング			ティルト ダミー 55°
	ダミー		人	
	45°	水平	水平°	
傾斜角度	20° 安定	20° 安定	18° 浮上	20° 安定

2.1.3.2 走行耐久性試験における周速度の違い

リクライニング・ティルティング車いすの走行耐久性試験では、エレベーターティンクにおける破損が見られた。

そこで、今回提案した 2.5 km/h に対して、車いすがどれだけの衝撃加速度を受けているか試験を行った。

試験品：リクライニング形車いす：1 台

試験条件：1.6 km/h、2.6 km/h、3.6 km/h

試験機：走行耐久性試験機

ダミー：100 kg

計測点：3 軸加速度計により前輪及び後輪車軸
近辺での加速度を計測

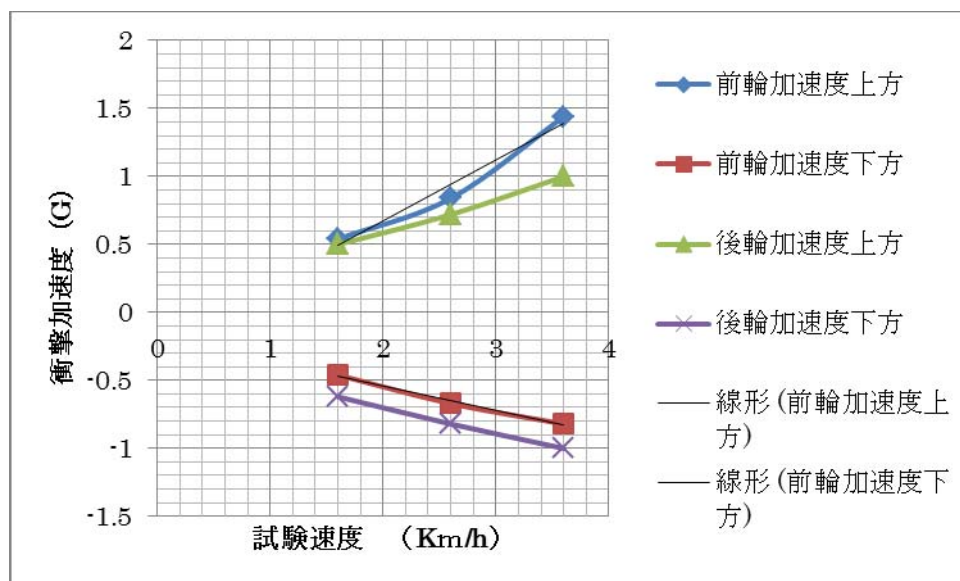
試験結果：増速するにつれ、衝撃が大きくなる。
また、後輪に比較し前輪での衝撃が
大きくなることが確認できた。



試験状況



加速度測定位置（左：キャスト側 右：主輪側）



走行耐久性試験における速度と加速度

2.1.3.3 手押しハンドルによるキャスタ上げ力

キャスタ上げ時に、手押しハンドルでの繰返しを行うとバックサポートパイプにおいて破損することがあるとの報告があった。そこで、ダミー及び人が乗車した時に、手押しハンドル操作によりキャスタ上操作をした場合どの程度の力がかかるか計測した。

試 験 品：自走用標準形車いす：1 台

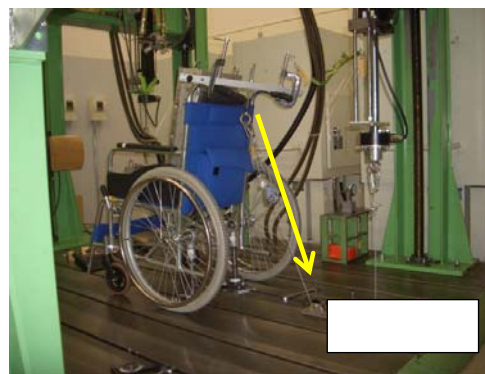
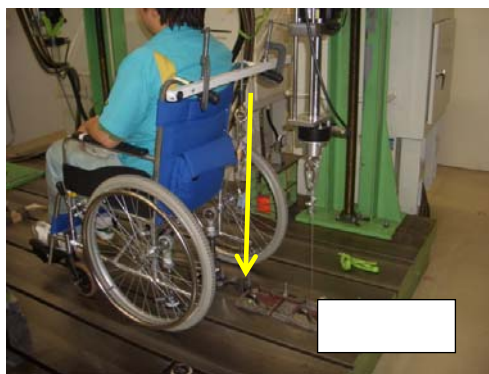
試験条件：手押しハンドルを引く角度として垂直下方（0°）、斜め後方 10° 及び 20°

試 験 機：油圧耐久性試験機

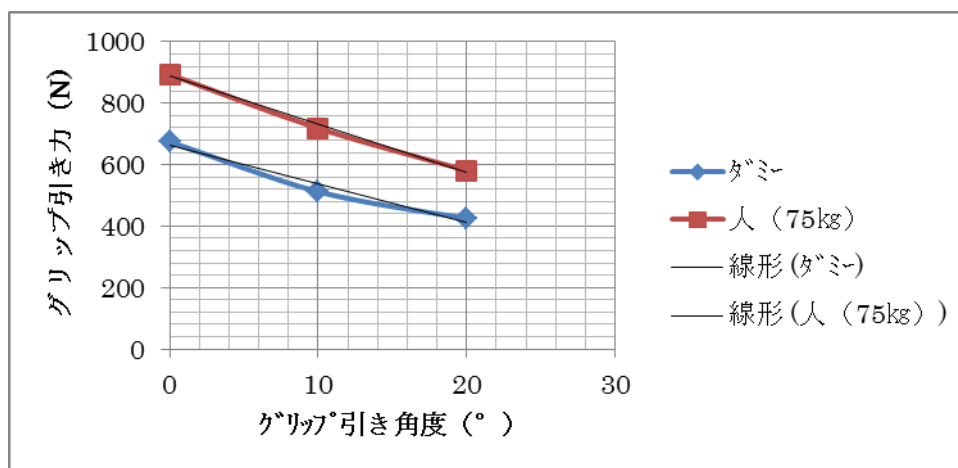
ダ ミ ー：75 kg ダミー及び 75 kg の成人男子

計 測 点：手押しハンドルのグリップ中央

試験結果：キャスタ上げ時の力は、グリップ引き操作により異なるが、人を乗せ 20° の方向へ引いたとき 60 kg 近くの引き力が必要であることが確認できた。



人およびダミーでの手押しハンドルによるキャスタ上げ力測定結果



左右グリップの中央を下方に引き下げた時の負荷力

2.1.3.4 ヘッドサポート部への衝撃試験

ヘッドへの衝撃試験では、ISO に準拠すると 25kg の錘を使用しているため破損する。6 kg でよいか検討するため、おもりの条件を変えてヘッドサポートへの衝撃試験を行った。

試験品：リクライニング形車いす：1 台

試験条件：6.5 kg ・ 9 kg ・ 25kg ・ 人

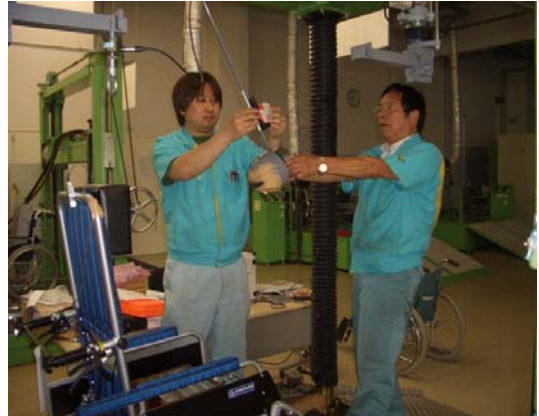
試験機：落下衝撃試験

ダミー：100 kg 用ダミーの大腿部のみシートへ車載

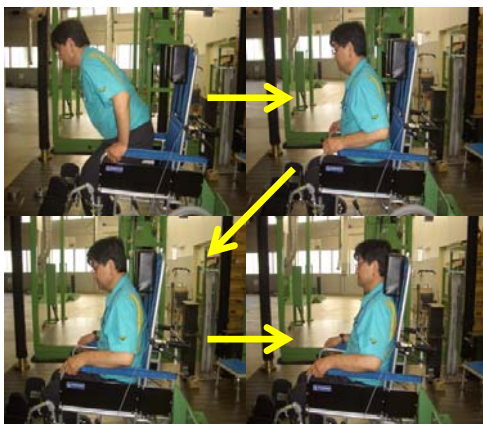
計測点：1 軸加速度計を、ヘッドサポートパイプの上方に取付け加速度を計測

試験結果：衝撃錘 6.5 kg、9 kg では大きな違いは確認されなかった。

25 kg では 6G ちかい衝撃となった。



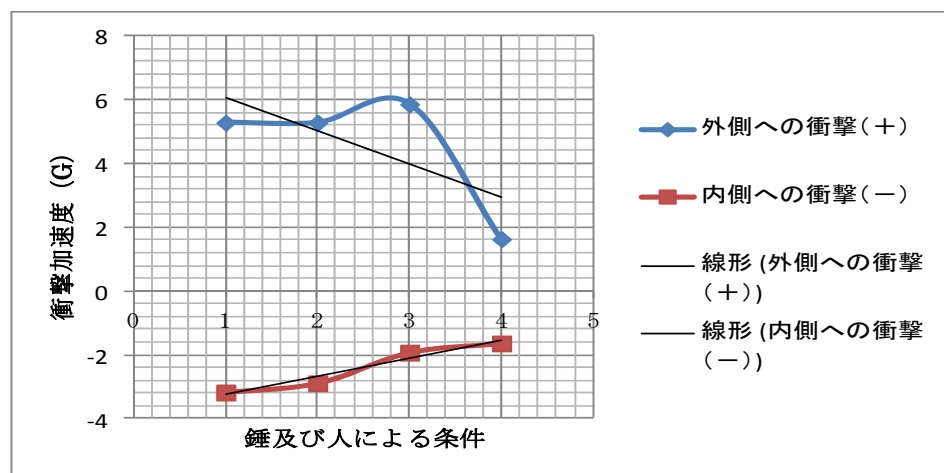
衝撃試験状況



人による着座時におけるでの衝撃試験状況



加速度センサ取付点



ヘッドサポートへの衝撃対象と衝撃加速度

2.1.3.5 ダミーの繰返し試験時におけるダミー可動部の一部改造

改造により胴部をバックサポートパイプに平行にさせたまま可動させることができるようになった。

従来ダミー



大腿部前端浮上



胴部及び大腿部間に隙間



胴部及び大腿部間に隙間

改造ダミー



2.2 据置形手すり

据置形手すりに求められる性能を検討した結果、以下の性能が要求されると考えられる。

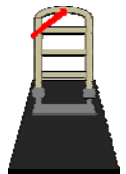
想定リスク		考え得る要求性能
ベース	水平方向のズレ・荷重時の浮きによる転倒	最も過酷と思われる部位(グリップ部)に×回、各×秒間負荷力を加えたとき、ベースがズレたり、動いてはならない
	浮きによる足先の挟まれ 踏き、転倒	同上
	水平でない場所への設置による転倒	取扱説明書に誤使用を明記しなければならない
支柱部	ベース固定部の緩み(一体型除く)による転倒	グリップ部を×Nの力で×秒間引っ張ったとき、ベース固定部から手すり部が抜けてはならない
	過大な負荷・一時的な負荷による損傷	グリップ部に荷重を加えた状態で保持し、支柱部に振り子式ハンマーを×回衝突させたとき、破損・外れ等があつてはならない
ロック部	緩みによる転倒	ロック部に高さ調整部があるものについては、調整機構部に×Nの垂直負荷力を加えたとき破損・外れ等があつてはならない
手すり部	過大な負荷・一時的な負荷による損傷	グリップ部に×回、各×秒間負荷力を加えたとき、破損・変形があつてはならない。また、グリップ部の中央に体重1kg当たり×Nの負荷力を、1Hz以下の周波数で×回加えたとき、破損・外れ・変形等があつてはならない
	隙間への挟まれ	手すり部に隙間があるものについては、各隙間にジグを×Nの力で差し込んだとき×mm入り込んではならない
	熱による変形	据置形てすりを×℃に設定した対候室に×時間放置したとき、破損・変形があつてはならない
	突起等でのけが	据置形手すりの各部は、鋭角、突起があつてはならない。
グリップ部	過大な負荷・一時的な負荷による損傷	グリップ部に×回、各×秒間負荷力を加えたとき、破損・変形があつてはならない。
	抜け・ズレによる転倒	グリップ部を×Nの力で×秒間引っ張ったとき、グリップが手すり部から抜けてはならない

以上要求性能を確認する試験方法案は以下のとおり。

2.2.1 試験方法

2.2.1.1 水平方向安定性試験

手すりグリップ部の中心点に〇〇秒間、25Nの負荷力を加えたとき、ベース部が浮き上がらないこと、ずれないことを、目視により、確認する。支柱部がサイドにあるものについては、ベースの長い方向からの負荷をかける。支柱部がセンターにあるものについては、両方向からの負荷をかける。



2.2.1.2 水平方向静荷重強度試験

ベースを固定し、手すりグリップ部の最も不利な点に 500N の負荷を 10 回、各 30 秒間、水平に加える。負荷を抜いた後で、各部に使用上支障があつてはならない。

2.2.1.3 水平方向荷重耐久性試験

ベースを固定し、グリップ部の最も不利な点に 200N の負荷を垂直下向きに 750N を 10 回 30 秒間加えたとき、各部に使用上支障のある変化がないことを確認する。

2.2.1.4 手すり部とのジョイント部の緩み確認試験



ベースを固定してグリップ上で最も不利な点に 500N の負荷を 10 回、各 30 秒間、垂直上向きに加える。このとき支柱部から手すりが抜けないことを確認する。また、負荷を抜いた後で、各部に使用上支障があつてはならない。

2.2.1.5 支柱部の水平耐衝撃性試験

ベースを固定して、別に規定する 20 kg の錘（1.5m のバーに吊るす）を 15° の角度より自然落下させ、水平に衝突させる。試験後、各部に使用上の支障があってはならない。

2.2.1.6 垂直下向き静荷重試験

ベースを固定して、グリップ部の最も不利な点に垂直下向きに 750N の力を 10 回、各 30 秒間加える。負荷を抜いた後で、各部に使用上の支障があってはならない。

2.2.1.7 垂直下向き耐久性試験

ベースを固定して、グリップ部の最も不利な点に垂直下向きに 400N の力を 20000 回加える。負荷を抜いた後で、各部に使用上の支障があってはならない。

2.2.1.8 閉じ込め回避確認試験



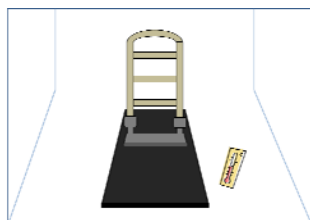
手すり部にある各隙間に所定の閉じ込め確認ジグを使用して、ジグが隙間に挟まらないことを確認する。

閉じた空間：頭部想定。φ120 mm、先端丸み 30° の円錐剛体を 50N で押す。

開いた空間：頸部想定。φ60 mm の円筒を 50N の力で押す。

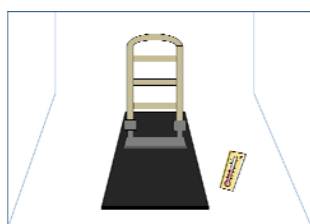
※開いた空間で頭部の縦方向を想定する 235 mm、閉じた空間で胸部を想定する 318 mm の検討が別途されているため、今後の検討課題とした。

2.2.1.9 耐熱性試験



手すりを、温度が一定に保たれる試験室に入れ、65℃ の設定温度で、5 時間放置した後、使用上の支障があってはならない。

2.2.1.10 表面処理耐久性試験



3 % 食塩水（15～25℃）をビーカに深さ約 70 mm 入れたものに試験片を

およそ半分浸し、100 時間放置する。浸せきのまま、きずの両側 3 mm の外部に膨れの有無及び引き上げて静かに水洗した後乾燥し、きずの両側 3 mm の外部にさびの有無を目視によって確認する。

2.2.2 予備試験の結果

試験方法案の妥当性を確認することを目的に、異なるタイプの据置形てすりを購入し、以下のとおりの一部予備試験を実施した。

	試験項目	予備試験のやりかた	予備試験の供試品
1	規格案の中で充分決定していないところについて、実機によって実際の使い方を模擬して、妥当な試験方法と負荷、方向、回数などを決める。		
	8.1.1 水平方向安定性試験	1. ベースに重りを置かず、水平方向に力をかけて、浮き上がり転倒の時の負荷を計測する 2. ベースに xxKg の錘を置いて、上記と同じ計測をする	タイプ1、タイプ2、タイプ3の代表的なもの。タイプ2はベースの短いものと長いもの。
2	実機テストで、規格案が不合理ではないか、妥当であるか確認する。		
	8.1.2 水平静荷重強度試験	現在規格案で試験し、現在市場品がどのような強度を持っているか確認し、規格案の妥当性を評価する	タイプ1、タイプ2、タイプ3の代表的なもの。
	8.1.3 水平荷重耐久性試験	現在規格案で試験し、現在市場品がどのような強度を持っているか確認し、規格案の妥当性を評価する	タイプ1、タイプ2、タイプ3の代表的なもの。
	8.2.1 手すり部と支柱部のジョイント部分の緩み確認試験(→垂直上向き静荷重試験)	立ち姿勢から後方に転倒する際にかかる手すり部への上向き負荷を測定し、現在規格案での負荷が妥当かどうか確認し、妥当でなければ妥当な値を決める	タイプ1でベースの長いものと短いもの
	8.2.2 支柱部の水平耐衝撃性試験(→水平衝撃荷重試験)	現在規格案で試験し、現在市場品がどのような強度を持っているか確認し、規格案の妥当性を評価する	タイプ1、タイプ2、タイプ3の代表的なもの。
	8.3.1 ロック部の垂直下向き静荷重試験(→垂直下向き静荷重試験)	起き上がり、立ち上がり、座り、横たわりの実演をしてみて、手すり部への上向き負荷を測定し、現在の規格案での負荷が妥当かどうか確認し、妥当でなければ妥当な値を決める	タイプ1ベースの長いものとタイプ3で代表的なもの。タイプ3は手すり台への負荷も測定する
	8.4.1 手すり部・グリップ部の垂直下向き静荷重試験(→垂直下向き静荷重試験)	現在規格案で試験し、現在市場品がどのような強度を持っているか確認し、規格案の妥当性を評価する	タイプ1、タイプ2、タイプ3の代表的なもの。
	8.4.2 手すり部・グリップ部の垂直下向き荷重耐久性試験(→垂直下向き荷重耐久性試験)	現在規格案で試験し、現在市場品がどのような強度を持っているか確認し、規格案の妥当性を評価する	タイプ1、タイプ2、タイプ3の代表的なもの。
	8.5 閉じ込め回避確認試験	頭部の縦方向と胸部の挟まり具合を確認し、これらの規定が必要かどうかを判断する	タイプ1、タイプ2、タイプ3の代表的なもの。
	8.6 耐熱性試験	現在規格案で試験し、現在市場品がどのような耐熱性を持っているか確認し、規格案の妥当性を評価する	タイプ1、タイプ2、タイプ3の代表的なもの。
	8.7 表面処理耐久性試験	現在規格案で試験し、現在市場品がどのような強度を持っているか確認し、規格案の妥当性を評価する	タイプ1、タイプ2、タイプ3の代表的なもの。

2.2.2.1 試験品

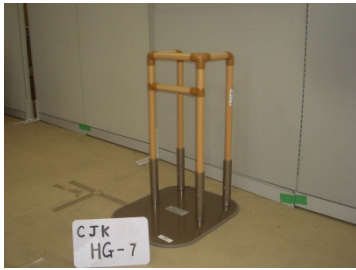
		
CJKHG-1	CJKHG-2	CJKHG-3
		
CJKHG-5	CJKHG-6	CJKHG-7
		
CJKHG-8	CJKHG-11	CJKHG-12
		
CJKHG-13	CJKHG-14	CJKHG-15
		
CJKHG-16	CJKHG-1+5+9+10	

図 1 : 試験品一覧表

2.2.2.2 試験結果

水平方向静荷重強度試験

試験品番号	判 定	図番
CJKHG-1	問題なし	
CJKHG-2	480Nで支柱付け根溶接箇所が破損	図2・3
CJKHG-3	変形が著しいが、破損はなし（変形 13.7mm）	図4
CJKHG-5	変形が著しいが、破損はなし（変形 20.0mm）	図5
CJKHG-6	変形が著しいが、破損はなし（変形 23.0mm）	図6
CJKHG-7	問題なし	
CJKHG-8	問題なし	
CJKHG-11	手すり接合部で支柱と継手が剥離	図7・8
CJKHG-12	問題なし	
CJKHG-13	問題なし	
CJKHG-14	試験荷重2回目加えたところで変形が著しい為、試験中止 （変形：99.0mm）	図9
CJKHG-15	問題なし	
CJKHG-16	問題なし	
CJKHG-1+5+9+10	問題なし	

破損・変形図

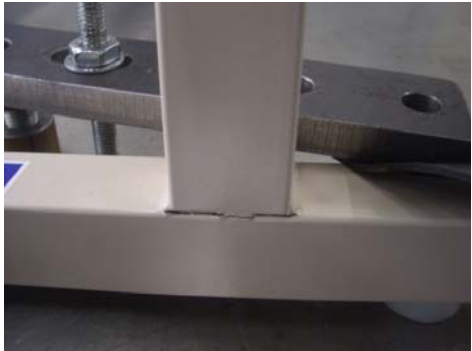
	
図2：CJKHG-2	図3：CJKHG-2 破損箇所
	

図 4 : CJKHG-3	図 5 : CJKHG-5
	
図 6 : CJKHG-6	図 9 : CJKHG-14
	
図 7 : CJKHG-11	図 8 : CJKHG-11 剥離部

水平方向荷重耐久性試験

試験品番号	判 定	図番
CJKHG-1	スタンド取付けボルト緩み	
CJKHG-2	問題なし	
CJKHG-3	問題なし	
CJKHG-5	スタンド取付けボルト緩み	
CJKHG-6	スタンド取付けボルト緩み	
CJKHG-7	問題なし	
CJKHG-8	問題なし	
CJKHG-11	スタンド取付けボルト緩み	
CJKHG-12	問題なし	
CJKHG-13	問題なし	
CJKHG-14	問題なし	
CJKHG-15	支柱キャップ内ネジ緩み	
CJKHG-16	問題なし	
CJKHG-1+5+9+10	手すり連結金具部、スタンド取付けボルト緩み	

手すり部と支柱部のジョイント部の緩み確認試験（垂直上向き静荷重試験）

試験品番号	判 定	図番
CJKHG-1	問題なし	
CJKHG-2	問題なし	
CJKHG-3	問題なし	
CJKHG-5	問題なし	
CJKHG-6	問題なし	
CJKHG-7	問題なし	
CJKHG-8	問題なし	
CJKHG-11	問題なし	
CJKHG-12	問題なし	
CJKHG-13	問題なし	
CJKHG-14	問題なし	
CJKHG-15	問題なし	
CJKHG-16	問題なし	
CJKHG-1+5+9+10	問題なし	

支柱部の水平耐衝撃性試験

試験品番号	判 定	図番
CJKHG-1	問題なし	
CJKHG-2	問題なし	
CJKHG-3	試験実施不可能	
CJKHG-5	問題なし	
CJKHG-6	問題なし	
CJKHG-7	問題なし	
CJKHG-8	問題なし	
CJKHG-11	手すり接合部で支柱と継手が、剥離がある為、測定不可能	
CJKHG-12	問題なし	
CJKHG-13	問題なし	
CJKHG-14	問題なし	
CJKHG-15	問題なし	
CJKHG-16	問題なし	
CJKHG-1+5+9+10	試験実施不可能	

垂直下向静荷重試験

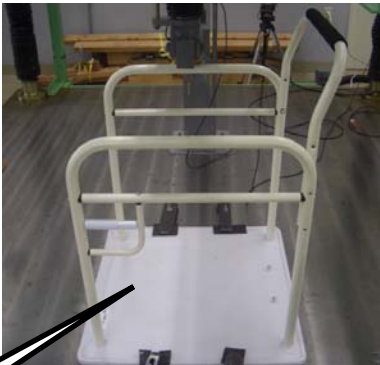
試験品番号	判 定	図番
CJKHG-1	問題なし	
CJKHG-2	問題なし	
CJKHG-3	問題なし	
CJKHG-5	問題なし	
CJKHG-6	問題なし	
CJKHG-7	問題なし	
CJKHG-8	問題なし	
CJKHG-11	問題なし	
CJKHG-12	問題なし	
CJKHG-13	問題なし	
CJKHG-14	問題なし	
CJKHG-15	問題なし	
CJKHG-16	問題なし	
CJKHG-1+5+9+10	問題なし	

垂直下向荷重耐久性試験

試験品番号	判 定	図番
CJKHG-1	問題なし	
CJKHG-2	問題なし	
CJKHG-3	問題なし	
CJKHG-5	問題なし	
CJKHG-6	問題なし	
CJKHG-7	問題なし	
CJKHG-8	問題なし	
CJKHG-11	いもネジ、固定ボルト緩み	
CJKHG-12	問題なし	
CJKHG-13	問題なし	
CJKHG-14	問題なし	
CJKHG-15	問題なし	
CJKHG-16	問題なし	
CJKHG-1+5+9+10	問題なし	

閉じ込め回避確認試験

試験品番号	判 定	図番
CJKHG-1	地面と接した閉じた空間は治具が入る	図 1 0
CJKHG-2	地面と接した閉じた空間は治具が入る	図 1 0
CJKHG-3	地面と接した閉じた空間は治具が入る	図 1 0
CJKHG-5	地面と接した閉じた空間は治具が入る	図 1 0
CJKHG-6	地面と接した閉じた空間は治具が入る	図 1 0
CJKHG-7	地面と接した閉じた空間は治具が入る	図 1 0
CJKHG-8	地面と接した閉じた空間は治具が入る	図 1 0
CJKHG-11	地面と接した閉じた空間は治具が入る	図 1 0
CJKHG-12	地面と接した閉じた空間は治具が入る	図 1 0
CJKHG-13	地面と接した閉じた空間は治具が入る	図 1 0
CJKHG-14	トイレットペーパー置きを外すと治具が入る（※ 1）	図 1 1
CJKHG-15	地面と接した閉じた空間は治具が入る	図 1 0
CJKHG-16	地面と接した閉じた空間は治具が入る	図 1 0
CJKHG-1+5+9+10	地面と接した閉じた空間は治具が入る	図 1 0

 地面と接した 閉じた空間	 ※ 1
図 1 0 : 地面と接する閉じた空間	図 1 1 : CJKHG-14

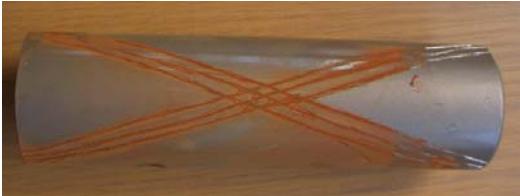
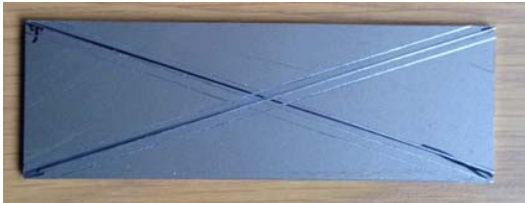
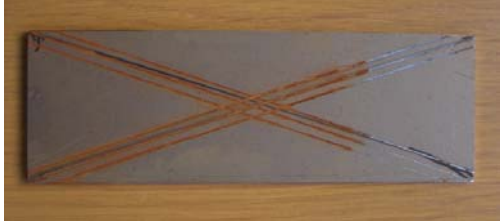
耐熱性試験

試験品番号	判 定	図番
CJKHG-5	問題なし	図 1 0

表面処理耐久性試験

※CJKHG-5 をカットして使用

試験品番号	判 定	図番
手すり部	問題なし	図 1 2
スタンド部	問題なし	
ベース部	問題なし	

	試験前	試験後
手すり部		
スタンド部		
ベース部		
図 1 2 : 表面処理耐久性試験		

2.3 体位変換用具

体位変換用具については、JIS 案を精緻に検証した結果、「滑りやすさ」に関し、問題点が判明した。そこで、2012 年 7 月 4 日に経済産業省において、検討会を開催し、以下の課題を抽出した。

- ①原案にある試験片の 20 mm 移動のみでは、布の場合が動かないことから摩擦係数を求めることは無理である。
- ②定常状態では困難である。
- ③試験片にしわが寄った場合、正確な試験が実施することは困難である。
- ④原案では布間における摩擦が正確に測定できない。

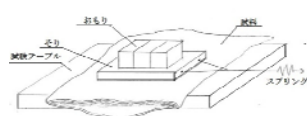
検討会の結論として、JIS 原案における「滑りやすさ」については、標準値を決めて評価するのではなく、試験によって製品ごとの測定結果を提示することとなった。また、試験実施については、湿度の影響も考えられるため、予備試験を実施し、試験方法に関する検証を実施することとなった。

また、評価項目の再検討を行った結果、右表の機能が体位変換用具に必要な、あるいは考慮されるべき評価項目との考察により、その一部について妥当性確認の予備試験を実施した。

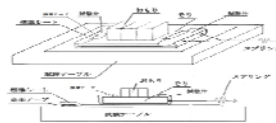
評価項目	体位変換用シート		体位変換用クッション	
寸法	✓		✓	
引張強さ	✓	(1)		
持ち手の引張強さ	✓	(2)	✓	(2)
滑りやすさ	✓	(3)		
強度			✓	
耐久性			✓	
底着性能			✓	(4)
高さ保持性能			✓	(4)
体圧低減性能			✓	(4)

2.3.1 滑りやすさ予備試験方法

使用状態にした試料（筒形の場合は被評価製品、シート形の場合は切り出した試験片）に被介助者を想定した荷重を載せて水平に引張るときに、被介助者を動かし始めるために必要な静摩擦係数として求める。摩擦力の測定は試料に法線力を生成するための圧子を乗せ、試料を滑らせるときの引張り力を計測する。摩擦力の測定は、ISO 8295（プラスチック・フィルムの摩擦係数計測に関する方法）、ISO 24415-1（杖の先ゴム摩擦試験）及び ISO 16840-2（車いす座クッション）の摩擦試験で引用されている BS 3424: PART 10（引き布の摩擦試験）を準用する。筒形の試験は、被評価製品そのままの状態を試料として、それに圧子を乗せ、圧子を引っ張る力を測定する。シート形の試験は、被評価製品から規定のサイズに切り出した試験片を試料とし、試料と評価用シート（標準シート）との間の摩擦力を測定する。シート形の試験では試料を滑り片に巻き付けて試験をするが、切り出す際になるべく試料をそのままの状態に保つよう配慮する。



円筒の場合



シートの場合

【標準シートにおける繰返し回数による結果の変化】

28kg（暫定値）の荷重において、20 回までの繰返し測定値をプロットし、繰返し回数による影響を確認する。相対する滑り面はシート形試料とする。測定回数：20 回。

【圧子の重さ（荷重）による影響】

無載荷（約 4kg）から 6kg ブロックを 2 つずつ積み増し、4kg、16kg、28kg、40kg までの荷重対静摩擦力の関係を測定する。筒形及びシート形について実施。

測定回数：4 回（荷重の変更）×2 回（筒形、シート形）＝ 8 回。

【圧子接触面の大きさ】

10×20cm の従来の圧子により圧子の重さによる影響と同様の試験を行う。測定回数：8 回。

【測定】

引張スピードを変化させ得るなら、影響を測定結果グラフとして求める。測定回数：3~4 回。

最も遅い引張スピードにおいてスプリング挿入の影響を測定結果グラフとして求める。荷重は 28kg とする。測定回数：3~5 回。

【試料による差】

試験条件を一つ選択し、試料による測定結果のグラフの差を求め静摩擦力としてどの点を採用するか検討する。

2.3.1.1 滑りやすさ予備試験結果

室温 11:00 22.3℃ 43%

室温 15:30 22.0℃ 40%

試料 2 及び 試料 3 及び 試料 5 で実施

おもりは 4kg 16kg 28kg 40kg 52kg

速度 20mm/s 60mm/s 100mm/s 140mm/s 手で引張る

試験結果



試料 1



試料 2



試料 3



試料 4



試料 5



試料 6

引張る紐が試料に接触すると測定値が高くなる。試料の引張る側先端をベッドから外へ出すことで紐が試料に触れないように設定する。

スレッドと試料の間の滑り防止のためスレッド底面に両面接着テープ使用

試料とベッドの滑り防止のため、スレッド底面の外を両面接着テープ使用

試料 2 ではキルディング縫いになっているため、計測値はその周期 55mm で変動する。

試料 2 ではスタートする位置とキルディング縫いの位置の関係で最初のピークが低く出る場合がある。

標準シート同士の慣らし；初回は静摩擦 213N 動摩擦 140N 2 回目静摩擦 160N へ減少するも動摩擦は 140N と余り変わらない。3 回目も程んど同じとなる。

試料 4 sled がはみ出す。一方向だけに滑る製品。初回試験は後ろ側をはみだす。2 回目試験は前をはみ出すことでデータ安定。

試料 2 スレッドに標準シートを捲き実施。

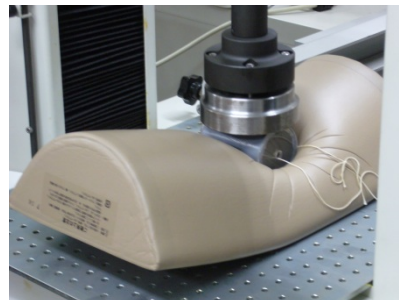
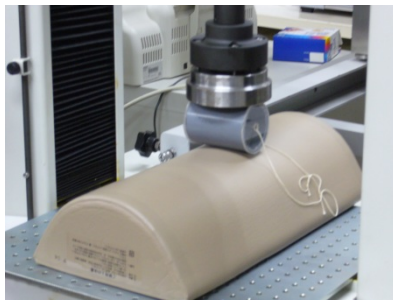
2.3.2 底付性能・強度予備試験方法

<底付性能>

試料のクッションに一定の速度で、一定の荷重が加え続けられるまで圧縮し、負荷する力が急激に大きくならないことを確認する。

評価基準は、100N まで加圧する間、クッションが加圧力に比例して沈み込むことを確認する。

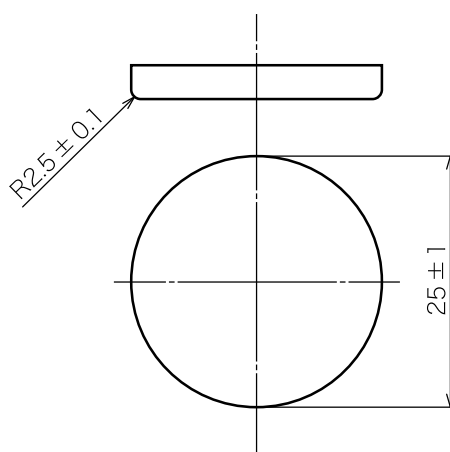
評価基準は、底着きすると荷重が急激に増加することから、100N に達するまでの荷重変化率が 30N/mm 以下を評価基準とする。



<強度>

単位 cm

装置は加圧子とする。加圧子は、底面のエッジ部に曲率半径 $2.5\text{ cm} \pm 0.1\text{ cm}$ をもつ直径 $25\text{ cm} \pm 1\text{ cm}$ の円形とする。加圧子の下部は平らで平滑な表面とする。



縫

手順は、次による。

a) **試料の置き方**：試料の置き方は次による。なお、試験中に試料が動く場合は、両端をテープなどでとめてもよい。

1) 自由成形形は、平らな台の上に

い目がある場合は縫い目が水平になるように置き、上面を軽く押して平らに慣らす。

2) 形状固定形及び空気圧形は、平らな台の上に取扱説明書に記載された通常使用する状態に置くが、特に指示がない場合は、最も安定する状態に置く。

b) **加圧方法** 加圧子の中心は、試料の中央とし、加圧子と合わせて 100 kg となる質量を試料の上に載せ、1分後に除荷し、破損の有無を確認する。(なお、予備試験では 100 kg 質量の代わりに 100 kg の負荷力を1分間加えた)

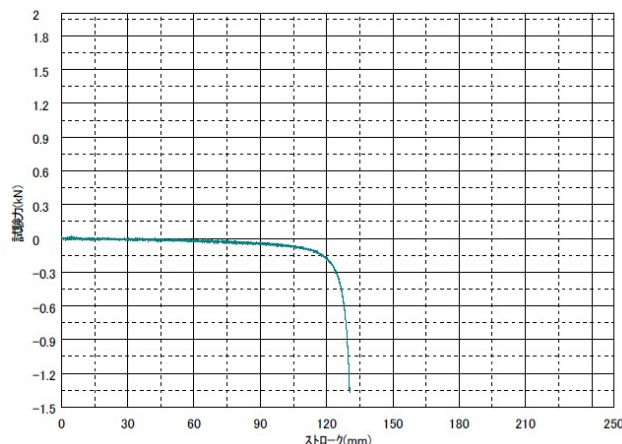
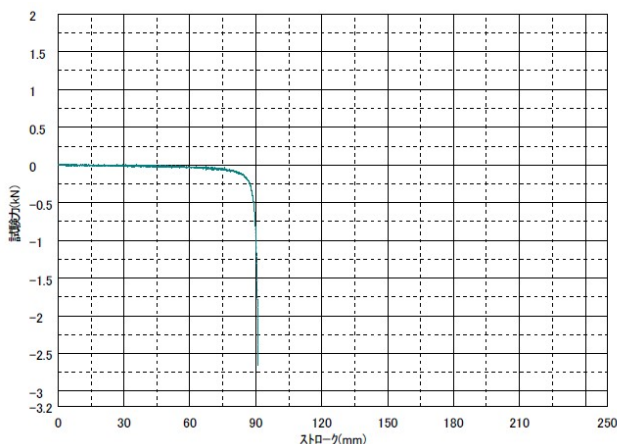


2.3.2.1 底付性能・強度予備試験試料

JASPA 部会より提供された異なる形状・内部素材のもの、及び師範されている「一般用枕」を試料とした。

2.2.2.2 底付性能・強度予備試験結果

底付においては負荷力が急激に大きくならないことが確認できた。強度においても除荷後の変形・破損は確認できなかった。ただし、この結果は、一般用枕においても同様であった。



3.次年度の課題

3.1 車いす座位変換機能の試験方法開発に係る課題

- 1) 座位変換機能付電動車いすの試験方法に動的安定性を加える提案が中国からなされ、第6回のCJK-SMAPのWGにて、試験項目として入れる方向で検討することとなった。内容はISOに準じるが、試験時における「最も不安定な状態」はメーカーの推奨値とすることとした。その推奨値について日本のメーカーの協力を得て調査する必要がある。
- 2) 走行耐久性試験における周速度について、JIS T9201 および JIS T9203 の規定速度である3.6km/hにするか、今年度内に調査した使用実態に合わせた速度とするかを検討する必要がある。
- 3) 試験用テストダミーについて、現在のテストダミーを一部改造し、「隙間」の課題は解消したが、重心位置の課題が残っている。韓国が提案する「テストダミーの固定方法を変更（胴部をバックサポートに固定し大腿部はフリーにする）することで隙間はなくなる」について、日本において確認する必要がある。
また、「隙間」の課題の他に現テストダミーには頭部がないため、重心位置を設定したうえで、頭部を含めたテストダミーの開発が課題となる。
- 4) キャスタアップの繰り返し試験における引き角度について、採用する角度について決定し、各国に提案する必要がある。
- 5) 未だ決まっていない回数・負荷力については日本で実験のうえ、各国に提案する。

3.2 据置形てすりの試験方法開発に係る課題

JIS 案における強度試験の荷重値については、予備試験によって概ね規定することができた。ただし、水平安定性試験については、引き続き試験方法の変更も含めて検討する。また、閉じ込め回避試験では、開いた空間で頭部の縦方向を想定する 235 mm、閉じた空間で胸部を想定する 318 mmの検討が別途されているため、今後検討する必要がある。

3.3 体位変換用具の試験方法開発に係る課題

JIS 原案を一部見直し、滑りやすさについて予備試験を実施し、データを採ることができた。今後はデータを分析し、製品ごとの測定結果を提示することが課題である。

3.4 シルバーカーの試験方法開発に係る課題

JIS 原案の進捗に従い、必要な予備試験を実施する必要がある。

以上